

Visual Rules Suite - Modeler

Modellierungshandbuch

Version 5.4

Bosch Software Innovations



BOSCH

Americas:

Bosch Software Innovations Corp.
161 N. Clark Street
Suite 3500
Chicago, Illinois 60601/USA
Tel. +1 312 368-2500
info@bosch-si.com
www.bosch-si.com

Asia:

Bosch Software Innovations
c/o Robert Bosch (SEA) Pte Ltd
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Tel. +65 6571 2220
info-sg@bosch-si.com
www.bosch-si.com

Europe:

Bosch Software Innovations GmbH
Ziegelei 7
88090 Immenstaad/GERMANY
Tel. +49 7545 202-300
info-de@bosch-si.com
www.bosch-si.de

Modellierungshandbuch: Version 5.4

Visual Rules Modellierungshandbuch, Version 5.4

Copyright © 2004-2012 Bosch Software Innovations GmbH

© Bosch Software Innovations GmbH, 2004-2012. Alle Rechte vorbehalten. Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch die Bosch Software Innovations GmbH nicht gestattet. MLDS, Visual Rules und Work Frame Relations sind eingetragene Marken der Bosch Software Innovations GmbH. BOSCH und die Bildmarke sind registrierte Marken der Robert Bosch GmbH, Deutschland. Verwendete Produkt- und Firmenbezeichnungen sind eingetragene Marken und - unabhängig von ihrer Kennzeichnung - Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick	1
1.1. Organisation dieses Handbuches	1
1.2. Support	1
1.3. Nutzung der Visual Rules Online Hilfe	1
1.3.1. Suche	2
1.3.2. Synchronisierung	2
2. Schnelleinstieg	3
2.1. Grundlagen	3
2.1.1. Layout von Visual Rules Modeler	3
2.1.2. Modellieren von Regeln	4
2.2. Übung 1: Modellieren der ersten einfachen Regel	6
2.2.1. Aufgabe 1: Anlegen eines neuen Regelprojektes	6
2.2.2. Aufgabe 2: Anlegen einer neuen Ablaufregel	7
2.2.3. Aufgabe 3: Entwerfen Ihrer ersten Ablaufregel	8
2.2.3.1. Beschreiben der Regel	8
2.2.3.2. Hinzufügen einer neuen Entscheidung	8
2.2.3.3. Hinzufügen einer neuen Bedingung für eine Entscheidung	9
2.2.3.4. Hinzufügen einer neuen Zuweisung	10
2.2.3.5. Hinzufügen einer neuen Aktion	12
2.2.4. Aufgabe 4: Abschließen Ihrer ersten Regel	13
2.2.4.1. Inhalte aktivieren	13
2.2.4.2. Definieren von neuen Datenelementen	13
2.2.4.3. Editieren der Regelemente	15
2.2.4.4. Definieren Sie eine neue Aktion	16
2.2.4.5. Abschluss	17
2.3. Übung 2: Testen Ihrer ersten Regel	18
2.3.1. Aufgabe 1: Definieren eines Regeltests	19
2.3.2. Aufgabe 2: Definieren der Eingabedaten für den Testfall	20
2.3.3. Aufgabe 3: Definieren Sie erwartete Ergebnisse für den Testfall	20
2.3.4. Aufgabe 4: Spezifizieren Sie einen zweiten Testfall	21
2.3.5. Aufgabe 5: Ausführen der Regel	22
2.3.6. Aufgabe 6: Untersuchen der Ergebnisse der Testfälle	23
2.3.7. Aufgabe 7: Anzeigen von Statistiken für die Ausführung von Tests	23
3. Konzepte	25
3.1. Regelprojekt	25
3.2. Regelmodell	25
3.3. Regelpaket	26
3.3.1. Wiederverwendung von Regelpaketen	28

3.4. Ablaufregel	29
3.4.1. Ablaufregelvorlagen	31
3.5. Ablaufregel Element	31
3.5.1. Entscheidung	33
3.5.1.1. Einfache Entscheidung	34
3.5.1.2. Entscheidung für mehrfache Bedingungen	34
3.5.1.3. Gemeinsames Bedingungspräfix	35
3.5.2. Zuweisung	36
3.5.2.1. Hinzufügen, Entfernen und Löschen von Anweisungen	37
3.5.3. Aktionsauslösung	38
3.5.4. Ablaufregelaufruf	39
3.5.5. Entscheidungstabellenaufruf	40
3.5.6. Serviceaufruf	40
3.5.7. Rückkehr	41
3.5.8. Wiederholung	41
3.5.9. Wiederholungsabbruch	42
3.5.10. Ausnahmeauslösung	43
3.5.11. Ausnahmebehandlung	44
3.5.12. Beschreibung eines Zweiges	44
3.5.13. Notizen	45
3.5.14. Deaktivieren von Regelementen	46
3.6. Ablaufregeleditor	46
3.6.1. Ablaufregeleditor Palette	47
3.6.2. Regelkontext Palette	48
3.7. Entscheidungstabelle	49
3.7.1. Bedingung Spalte/Reihe	50
3.7.2. Zuweisungsspalte	51
3.7.3. Aktionsspalte	51
3.7.4. Ausnahmespalte	51
3.8. Entscheidungstabelleneditor	52
3.8.1. Entscheidungstabelleneditor Palette	52
3.8.2. Regelkontext Palette	53
3.9. Zustandsablauf	54
3.10. Zustandsablauf-Element	54
3.10.1. Zustand	54
3.10.2. Endzustand	54
3.10.3. Übergang	55
3.10.4. Übergangsregel	55
3.10.5. Übergangsziel	55
3.11. Zustandsablauf-Editor	55
3.11.1. Zustandsablauf-Editor Palette	56

3.11.2. Zustandsablauf-Editor Kontextpalette	56
3.12. Ausdrücke	57
3.12.1. Arithmetische Operatoren	58
3.12.2. String Verkettung Operator &	59
3.12.3. Werte einbetten in eine Zeichenkette	59
3.12.4. Vergleichsoperatoren	59
3.12.5. Logische Operatoren AND, OR, NOT	59
3.12.6. BETWEEN Operator	60
3.12.7. Funktionen aufrufen	60
3.12.8. Auf Attribute zugreifen	60
3.12.9. Auf Elemente in Listen zugreifen	61
3.12.10. NULL	62
3.12.11. IN Operator	62
3.12.12. AVAILABLE Operator	62
3.12.13. NAMEOF Operator	62
3.12.14. Collection Operatoren	62
3.12.15. Collection Funktionen	63
3.12.15.1. Sortieren von Collections	64
3.12.15.2. In Collections suchen	65
3.12.15.3. Suchen nach Maxima und Minima	65
3.12.15.4. Collections filtern	66
3.12.15.5. Collections konvertieren	66
3.12.15.6. Ranking Funktionen	66
3.12.16. Map Operatoren	66
3.12.17. Map Funktionen	67
3.12.18. new Operator	67
3.12.19. isA und asA Operatoren	68
3.12.20. Operator Precedence	68
3.13. Daten	69
3.13.1. Allgemeine Dateneigenschaften	70
3.13.2. Eingabe/Ausgabe Daten	71
3.13.3. Interne Daten	72
3.13.4. Konstante Daten	72
3.14. Datentyp	73
3.14.1. Basis Datentypen	73
3.14.1.1. Any (Beliebiger oder unbekannter Typ)	74
3.14.1.2. String (Zeichenkette)	74
3.14.1.3. Boolean (Wahrheitswert)	75
3.14.1.4. Date (Datum)	75
3.14.1.5. Time (Zeit)	75
3.14.1.6. Timestamp (Zeitstempel)	76

3.14.2. Typ Alias	76
3.14.3. Struktur	77
3.14.4. Supertypen	77
3.14.5. Aufzählung	78
3.14.6. Ausnahme	78
3.14.7. Collection	78
3.14.8. Map	80
3.15. Beschreibung und Notiz	80
3.16. Aktion	81
3.16.1. Aktionseinstellungen	82
3.17. Aktionstyp	82
3.18. Funktion	83
3.19. Service	83
3.20. Servicetyp	84
3.21. Automatische Elementerzeugung	84
3.22. Regel Testen	85
3.22.1. Regel Test	85
3.22.2. Regel Test Editor	85
3.22.3. Statistiken	86
3.22.4. Testsuite	88
3.22.5. Testsuite-Editor	88
3.23. Regel Debugger	89
3.23.1. Debugger	89
3.23.2. Unterbrechungspunkt	90
4. Aufgaben	92
4.1. Arbeiten mit Regelprojekten	92
4.1.1. Anlegen eines neuen Regelprojektes	92
4.1.2. Setzen der Regelprojekt Kennungen (Gruppen ID, Artefakt ID, Version)	92
4.1.3. Definieren von Regelprojekt Abhängigkeiten	93
4.1.4. Analysieren von Regelprojekten	95
4.1.4.1. Darstellen von Abhängigkeiten zwischen Elementen innerhalb eines Regelprojekts	95
4.1.4.2. Darstellen der Verwendungen von Elementen innerhalb eines Regelprojekts	96
4.2. Arbeiten mit Regelmodellen	96
4.2.1. Anlegen eines neuen Regelmodells	96
4.2.2. Öffnen eines Regelmodells	97
4.2.3. Speichern von Änderungen in Regelmodellen	98
4.2.4. Anlegen eines neuen Regelpakets	98
4.2.5. Löschen eines Regelpakets	99
4.2.6. Umbenennen eines Regelpakets	99
4.2.7. Verschieben eines Regelpakets	100
4.2.8. Anlegen einer neuen Ablaufregel	100

4.2.9. Löschen einer Regel	101
4.2.10. Umbenennen einer Regel	101
4.2.11. Finden einer Regel	101
4.2.12. Kopieren einer Regel	102
4.2.13. Verschieben einer Regel	102
4.2.14. Anlegen eines neuen Zustandsablaufs	103
4.2.15. Löschen eines Zustandsablaufs	103
4.2.16. Umbenennen eines Zustandsablaufs	103
4.2.17. Kopieren eines Zustandsablaufs	104
4.2.18. Verschieben eines Zustandsablaufs	104
4.2.19. Wiederverwenden von Regelpaketen	105
4.2.19.1. Wiederverwendende Regelpakete manuell auswählen	105
4.2.19.2. Wiederverwendung von Regelpaketen automatisch organisieren lassen (auf Paketebene)	105
4.2.19.3. Wiederverwendung von Regelpaketen automatisch organisieren lassen (auf Regelebene)	106
4.2.20. Editieren von Beschreibungen	106
4.2.21. Editieren von Notizen	106
4.2.22. Rückgängig machen von Änderungen	107
4.3. Arbeiten mit Ablaufregeln	107
4.3.1. Öffnen des Ablaufregeleditors	107
4.3.2. Speichern von Änderungen	107
4.3.3. Navigieren im Ablaufregeleditor	108
4.3.3.1. Navigation über die Tastatur	108
4.3.3.2. Scrollen	108
4.3.3.3. Zoomen	108
4.3.3.4. Zuklappen/Aufklappen von Zweigen	109
4.3.4. Konfigurieren der Anzeige und des Funktionsumfangs des Ablaufregeleditors	109
4.3.5. Zweig einer Ablaufregel als neue Ablaufregel extrahieren	109
4.3.6. Zweig einer Ablaufregel als neue Entscheidungstabelle extrahieren	110
4.3.7. Hinzufügen neuer Ablaufregelelemente	112
4.3.8. Editieren von Beschreibungen eines Ablaufregelelements	112
4.3.9. Zuklappen von Zweigen	113
4.3.10. Editieren eines Entscheidungselements	113
4.3.10.1. Editieren einer Bedingung für eine Entscheidung	113
4.3.10.2. Hinzufügen einer Bedingung zu einer Entscheidung	114
4.3.10.3. Löschen einer Bedingung aus einer Entscheidung	114
4.3.10.4. Neu ordnen von Bedingungen in einer Entscheidung	114
4.3.10.5. Editieren des gemeinsamen Bedingungspräfix	114
4.3.11. Editieren eines Zuweisen Element	115
4.3.11.1. Bearbeiten einer Zuweisung	115
4.3.11.2. Hinzufügen einer Zuweisung zu einem Zuweisen Element	116
4.3.11.3. Löschen einer Zuweisung aus einem Zuweisen Element	117

4.3.11.4. Neu ordnen der Zuweisungen in einem Zuweisen Element	117
4.3.12. Editieren einer Aktionsauslösung	117
4.3.13. Editieren einer Wiederholung	118
4.3.14. Editieren eines Wiederholungsabbruchs	119
4.3.15. Editieren eines Ablaufregelaufufes	119
4.3.16. Editieren eines Entscheidungstabellenaufufes	120
4.3.17. Editieren eines Serviceaufufes	121
4.3.18. Editieren einer Ausnahmeauslösung	122
4.3.19. Editieren einer Ausnahmebehandlung	122
4.3.20. Kopieren oder Verschieben eines Zweigs einer Ablaufregel	123
4.3.21. Kopieren oder Verschieben eines einzelnen Regelements	123
4.3.22. Löschen eines Zweigs einer Ablaufregel	124
4.3.23. Löschen eines einzelnen Regelements	124
4.3.24. Löschen mehrerer Regelemente	124
4.3.25. Hinzufügen einer Zweigbeschreibung	124
4.3.26. Löschen einer Zweigbeschreibung	125
4.3.27. Hinzufügen einer Notiz	125
4.3.28. Löschen einer Notiz	125
4.3.29. Aktivieren/Deaktivieren eines Regelements	126
4.3.30. Navigieren zu einem bestimmten Regelement	126
4.3.31. Änderungen rückgängig machen	126
4.3.32. Anzeigen von Statistiken	126
4.3.33. Anzeigen von extern generierten Statistiken	127
4.3.34. Ändern der Benutzervorgaben des Ablaufregeleditors	128
4.3.35. Exportieren einer Regel als Bild	128
4.4. Arbeiten mit Entscheidungstabellen	129
4.4.1. Öffnen des Entscheidungstabelleneditors	129
4.4.2. Hinzufügen einer neuen Entscheidung als Spalte oder Zeile	130
4.4.3. Editieren von Entscheidungen	130
4.4.4. Hinzufügen einer neuen Bedingung	131
4.4.5. Hinzufügen einer Sonst Bedingung	132
4.4.6. Hinzufügen einer neuen Zuweisungsspalte	132
4.4.7. Editieren einer Zuweisung	133
4.4.8. Neu anordnen der Spalten und Zeilen von Entscheidungen	134
4.4.9. Beschreiben der Elemente einer Entscheidungstabelle	135
4.4.10. Navigieren in Entscheidungstabellen	135
4.4.11. Konfigurieren der Anzeige der Entscheidungstabelle	135
4.4.12. Hinzufügen einer neuen Aktionsspalte	136
4.4.13. Editieren einer Aktionsspalte	136
4.4.14. Hinzufügen einer neuen Ausnahmespalte	137
4.4.15. Editieren einer Ausnahmespalte	137

4.4.16. Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen	138
4.4.17. Excel-Tabelle als Entscheidungstabelle importieren	138
4.4.18. Konvertieren einer Entscheidungstabelle in eine Ablaufregel	140
4.5. Arbeiten mit Zustandsabläufen	141
4.5.1. Öffnen des Zustandsablauf-Editors	141
4.5.2. Konfigurieren der Anzeige und des Funktionsumfangs des Zustandsablaufeditors	141
4.5.3. Speichern von Änderungen	142
4.5.4. Hinzufügen neuer Zustände	142
4.5.5. Einfügen von Übergängen	142
4.5.6. Editieren der Beschreibung eines Zustandsablauf-Elements	143
4.5.7. Editieren einer Übergangsregel	143
4.5.8. Kopieren oder Verschieben eines Zustandsablauf-Elements	144
4.5.9. Größe eines Zustandsablauf-Elements ändern	144
4.5.10. Löschen eines Zustandsablauf-Elements	144
4.5.11. Hinzufügen einer Notiz	144
4.5.12. Löschen einer Notiz	145
4.5.13. Änderungen rückgängig machen	145
4.6. Arbeiten mit Daten	145
4.6.1. Definieren von Datenelementen für die Eingabe/Ausgabe	145
4.6.2. Definieren von internen Datenelementen	146
4.6.3. Definieren von konstanten Datenelementen	147
4.6.4. CSV-Datei als konstantes Datenelement importieren	147
4.6.5. Spezifizieren des Datentyps eines Datenelements	149
4.6.6. Spezifizieren des Standardwerts eines Datenelements	150
4.6.7. Löschen von Datenelementen	150
4.6.8. Kopieren von Datenelementen	150
4.6.9. Umwandeln von Datenelementen	151
4.6.10. Verschieben von Datenelementen	151
4.6.11. Manuelles Sortieren von Datenelementen	152
4.6.12. Umbenennen von Datenelementen	153
4.6.13. Anzeigen von Datentypen	153
4.6.14. Anlegen von Gruppen	154
4.6.15. Löschen von Gruppen	154
4.6.16. Editieren von Beschreibungen	155
4.6.17. Editieren von Notizen	155
4.7. Arbeiten mit Datentypen	155
4.7.1. Definieren von Strukturen	155
4.7.2. Definieren von Attributen einer Struktur	156
4.7.3. Definieren von Konstanten einer Struktur	156
4.7.4. Definieren von Supertypen für eine Struktur	157
4.7.5. Definieren eines Typalias	157

4.7.6. Definieren von Aufzählungen	158
4.7.7. Definieren von Literalen einer Aufzählung	158
4.7.8. Definieren von Ausnahmen	159
4.8. Arbeiten mit Aktionen	159
4.8.1. Definieren von Aktionen	159
4.8.2. Spezifizieren eines Aktionstyps für eine Aktion	161
4.9. Arbeiten mit Services	161
4.9.1. Definieren von Services	161
4.9.2. Spezifizieren eines Servicetyps für einen Service	162
4.10. Arbeiten mit Ausdrücken	163
4.10.1. Verwenden der Autovervollständigung	163
4.10.2. Hyperlink verwenden	164
4.10.3. Arbeiten mit automatischer Elementerzeugung	165
4.11. Testen von Regeln	167
4.11.1. Anlegen eines Regeltests	167
4.11.2. Öffnen eines Regeltests	167
4.11.3. Finden eines Regeltests	168
4.11.4. Kopieren eines Tests	168
4.11.5. Verschieben eines Tests	169
4.11.6. Hinzufügen eines Testfalls	169
4.11.7. Importieren von Testfällen	170
4.11.8. Eingeben von Testdaten	170
4.11.9. Kopieren von Werten	171
4.11.10. Aktivieren/Deaktivieren von Testfällen	171
4.11.11. Duplizieren von Testfällen	172
4.11.12. Löschen von Testfällen	172
4.11.13. Neu ordnen von Testfällen	172
4.11.14. Auswählen der zu beachtenden Ausgabedaten	172
4.11.15. Aktivieren/Deaktivieren von Aktionen	172
4.11.16. Definieren von erwarteten Ergebnissen	173
4.11.17. Warnungen für fehlende erwartete Ergebnisse deaktivieren	173
4.11.18. Definieren von erwarteten Ausnahmen	173
4.11.19. Ausführen eines Tests	174
4.11.20. Anzeigen der Ergebnisse einer bestimmten Ausführung eines Tests	174
4.11.21. Untersuchen von Ergebnissen	174
4.11.22. Anlegen und konfigurieren von Statistiken	176
4.11.23. Auswählen einer Konfiguration für die Regelausführung	178
4.11.24. Initialisieren von statistischen Datenelementen	178
4.12. Organisieren von Regeltests in Testsuites	178
4.12.1. Erstellen einer Testsuite	178
4.12.2. Öffnen/Finden einer Testsuite	179

4.12.3. Hinzufügen von Tests	180
4.12.4. Entfernen von Tests	180
4.12.5. Ausführen einer Testsuite	181
4.13. Suchen von Fehlern in Regeln	181
4.13.1. Setzen von Unterbrechungspunkten	181
4.13.2. Suchen von Fehlern in einem Regeltest	182
4.13.3. Schrittweise Ausführung von Regeln	183
4.14. Suchen in Regelmodellen	184
4.14.1. Suchen von Elementen	184
4.14.2. Suchen von Referenzen von Elementen	185
4.14.3. Arbeiten mit der Sicht Suche	185
4.15. Hervorheben eines referenzierten Elements im Regel Explorer	186
4.16. Vergleichen von Regeln	186
4.16.1. Vergleichen von Regelmodellen und Regelpaketen	186
4.16.2. Vergleichen von Regeln	187
4.16.3. Arbeiten mit der Sicht Vergleichen	188
4.17. Importieren und exportieren	189
4.17.1. Importieren eines Regelmodells	189
4.17.2. Exportieren eines Regelmodells	189
4.18. Generieren von Dokumentation	190
4.18.1. Generieren von Dokumentation	190
4.18.2. Anzeigen von Dokumentation	191
4.19. Drucken	192
4.19.1. Drucken einer Regel	192
4.20. Arbeiten mit der Benutzeroberfläche	193
4.20.1. Umschalten der Perspektiven	193
4.20.2. Anpassen der Perspektiven und Sichten	193
4.20.3. Öffnen der Ansichten	194
4.21. Senden einer Supportanfrage	194
4.22. Aktualisieren der Version von Visual Rules	196
4.23. Aktualisieren von Visual Rules Modellen	202
5. Referenz	204
5.1. Perspektiven	204
5.1.1. Regel Modellierung Perspektive	204
5.1.2. Regel Integration Perspektive	205
5.1.3. Debug Perspektive	206
5.2. Assistenten	207
5.2.1. Neues Regelprojekt Assistent	207
5.2.2. Neues Regelmodell Assistent	208
5.2.3. Neue Ablaufregel Assistent	209
5.2.4. Neuer Zustandsablauf Assistent	209

5.2.5. Neuer Service Assistent	210
5.2.6. Dokumentation erzeugen Assistent	211
5.3. Editoren	212
5.3.1. Ablaufregeleditor	212
5.3.1.1. Ablaufregeleditor Palette	212
5.3.1.2. Regelkontext Palette	213
5.3.2. Entscheidungstabelle Editor	215
5.3.2.1. Entscheidungstabelle Editor Palette	215
5.3.2.2. Regelkontext Palette	215
5.3.3. Zustandsablauf-Editor	216
5.3.3.1. Zustandsablauf-Editor Palette	216
5.3.3.2. Zustandsablauf-Editor Kontextpalette	217
5.3.4. Regeltest Editor	217
5.3.4.1. Testfälle	218
5.3.4.2. Eingabe	219
5.3.4.3. Ausgabe	219
5.3.5. Testsuite Editor	220
5.3.6. Regelprojekt Editor	221
5.3.7. Abhängigkeitsdiagramm Editor	222
5.3.8. Verwendungsmatrix Editor	223
5.4. Dialoge	223
5.4.1. Regel öffnen Dialog	224
5.4.2. Regeltest öffnen Dialog	224
5.4.3. Automatische Elementerzeugung Dialog	225
5.4.4. Auswählen Dialog	226
5.4.5. Suchen Dialog	228
5.4.6. Ergebnisvergleich Dialog	229
5.4.7. Abhängigkeitsauswahl Dialog	229
5.5. Sichten	230
5.5.1. Regel Explorer Sicht	231
5.5.2. Projektextplorer Sicht	231
5.5.3. Fehler Sicht	232
5.5.4. Gliederung Sicht	233
5.5.5. Suchen Sicht	233
5.5.6. Eigenschaften Sicht	234
5.5.7. Statistik Sicht	235
5.5.8. Debug Sicht	235
5.5.9. Variablen Sicht	236
5.5.10. Unterbrechungspunkte Sicht	237
5.6. Eigenschaften Seiten	237
5.6.1. Allgemein	237

5.6.1.1. Seite Beschreibung	237
5.6.1.2. Seite Notizen	238
5.6.2. Regelemente	238
5.6.2.1. Seite Entscheidung Übersicht	238
5.6.2.2. Seite Entscheidung Details	239
5.6.2.3. Seite Zuweisungen	240
5.6.2.4. Seite Aktion auslösen	242
5.6.2.5. Seite Ablaufregel aufrufen	243
5.6.2.6. Seite Entscheidungstabelle aufrufen	244
5.6.2.7. Seite Service aufrufen	245
5.6.2.8. Seite Wiederholen	246
5.6.2.9. Seite Ausnahme zurückliefern	248
5.6.2.10. Seite Ausnahmebehandlung	249
5.6.3. Zustandsablauf-Elemente	249
5.6.3.1. Seite Zustand	249
5.6.4. Regelmodelle	249
5.6.4.1. Seite Erweiterungen	250
5.6.5. Regelpakete	250
5.6.5.1. Seite Pakete wiederverwenden	250
5.6.6. Daten	251
5.6.6.1. Seite Datenelement	251
5.6.6.2. Seite Ein-/Ausgabedaten	253
5.6.6.3. Seite Interne Daten	254
5.6.6.4. Seite Konstante Daten	256
5.6.7. Aktionen	257
5.6.7.1. Seite Aktionen	257
5.6.7.2. Seite Aktionseinstellungen	258
5.6.7.3. Aktion Ausgabenachricht	259
5.6.7.4. Aktion Log Eintrag	260
5.6.7.5. Aktion E-Mail senden	260
5.6.7.6. Aktion CSV Datei schreiben	262
5.6.7.7. Aktion CVS Datei Lesen	263
5.6.8. Datentypen	264
5.6.8.1. Seite Datentypen	264
5.6.8.2. Seite Typ Alias	265
5.6.8.3. Seite Attribute	266
5.6.8.4. Seite Konstante Daten	267
5.6.8.5. Seite Literale	268
5.6.8.6. Seite Supertypen	269
5.6.9. Metadaten	269
5.6.9.1. Seite Metadaten	269

5.7. Benutzervorgaben	270
5.7.1. Benutzervorgaben für die Ausdrucksformatierung	270
5.7.2. Benutzervorgaben für den Ablaufregeleditor	271
5.7.3. Benutzervorgaben für die Automatische Elementerzeugung	272
5.7.4. Benutzervorgaben für Syntax Hervorheben	273
5.7.5. Benutzervorgaben für Farben und Schriftarten	274
5.7.6. Testausführung	275
5.7.7. Notizen	276
5.8. Kurzwahltasten	276

Kapitel 1. Überblick

1.1. Organisation dieses Handbuches

Dies ist das Modellierungshandbuch für Visual Rules. Es enthält vier Kapitel:

- Schnelleinstieg
- Konzepte
- Aufgaben
- Referenzen

Das Kapitel "Schnelleinstieg" beinhaltet eine einfache schrittweise Einführung in Visual Rules. Falls Visual Rules neu für Sie ist, sollten Sie dieses Kapitel zuerst lesen. Hier erfahren Sie, wie Visual Rules eingerichtet, ein Regelprojekt angelegt, eine Regel formuliert, ausgeführt und getestet wird. Für Nutzer von früheren Versionen von Visual Rules kann dies auch eine Möglichkeit sein, sich mit der neuen Benutzeroberfläche von Visual Rules Version 4 vertraut zu machen.

Das Kapitel "Konzepte" erklärt und definiert die Konzepte von Visual Rules Regelmodellen. Hier erfahren Sie zum Beispiel, was ein Regelmodell und was ein Regelpaket ist, und wie diese zusammen hängen. Es ist nicht notwendig, dieses Kapitel von Anfang bis Ende zu lesen. Es wurde organisiert, um als Referenz zu dienen, mit vielen Verweisen, die von einem Konzept zu verwandten Konzepten führen.

Das Kapitel "Aufgaben" beinhaltet schrittweise Anleitungen für verschiedenen Aufgaben, die Sie bei der Arbeit mit Visual Rules ausführen können. Zum Beispiel wird vorgestellt, wie Sie eine neue Regel erstellen, wie Sie andere Regeln wieder verwenden, wie Sie Regelausdrücke formulieren und viele Dinge mehr. Auch dieses Kapitel ist so geschrieben und organisiert, dass es als Referenz dient, wenn Sie eine bestimmten Aufgabe durchführen möchten. Deshalb sind jeweils verwandte Aufgaben in Abschnitten zusammengefasst, wenn sie sich auf dieselben Konzepte beziehen. Auf diese Weise sind sie leichter zu finden.

Das Kapitel "Referenzen" beinhaltet detaillierte Informationen zu allen Assistenten, Dialogen, Menüs, Seiten in den Eigenschaften usw.

1.2. Support

Wenn Sie Hilfe benötigen, können Sie uns auf unserer Homepage <http://www.visual-rules.de> besuchen oder eine E-Mail an support@visual-rules.de senden.

Informationen zum Senden einer Support-Anfrage mit dem Support-Assistenten finden Sie in [Abschnitt 4.21, „Senden einer Supportanfrage“ \[194\]](#).

1.3. Nutzung der Visual Rules Online Hilfe

Wählen Sie den Menüeintrag **Hilfe > Inhalt der Hilfetexte** in Visual Rules Modeler, um die Online Hilfe zu öffnen. Sämtliche Visual Rules Dokumentationen finden Sie im Ordner **Visual Rules**.

Lassen Sie sich die Themen im Teil des Fensters **Inhalt** (📖) auf der linken Seite anzeigen. Klicken Sie auf ein Thema, das Sie anzeigen möchten. Nutzen Sie die **Rückwärts** and **Vorwärts** Knöpfe, um innerhalb des Verlaufs der angezeigten Themen zu navigieren.

Symbol	Beschreibung
	Dieser Knopf führt Sie zur vorhergehenden Seite. Er wird zwei Mal auf der oberen rechten und auf der unteren linken Ecke jeder Seite angezeigt. In der unteren linken Ecke wird der Name der vorhergehenden Seite neben diesem Knopf angezeigt, wenn die aktuelle Seite nicht die erste Seite des Dokumentes ist.
	Dieser Knopf führt Sie auf die nächste Seite. Er wird zwei Mal auf der oberen rechten und der unteren rechten Ecke auf jeder Seite angezeigt. In der unteren rechten Ecke wird der Name der nächsten Seite neben diesem Knopf angezeigt, wenn die aktuelle Seite nicht die letzte Seite des Dokuments ist.

Symbol	Beschreibung
	Dieser Knopf führt Sie auf die Seite des Inhaltsverzeichnisses, die direkt übergeordnet zu der aktuellen Seite im Inhaltsverzeichnis steht. Er wird unten auf jeder Seite in der Mitte angezeigt, wenn die aktuelle Seite eine übergeordnete Seite im Inhaltsverzeichnis hat.
	Dieser Knopf führt Sie zum Inhaltsverzeichnis des Handbuchs, das Sie gerade lesen. Er wird unten in der Mitte auf jeder Seite angezeigt.

1.3.1. Suche

Um schnell den Inhalt zu einem bestimmten Thema in der Dokumentation zu finden, geben Sie den Suchbegriff im Feld **Suche** ein (Sie können * oder ? als Platzhalter verwenden). Nutzen Sie das **Suche** Symbol () , um die Ansicht zur Suche anzuzeigen. Sie können den **Bereich** für Ihre Suche einschränken, indem Sie nur die Abschnitte auswählen, die Sie interessieren.

Um nur im Inhalt von Visual Rules zu suchen, klicken Sie auf **Suchbereich** und wählen **Suche nur in folgenden Inhalten**. Nun drücken Sie **Neu....** In dem nun folgenden Dialog geben Sie einen **Listennamen** z.B. Visual Rules ein und kreuzen Sie **Visual Rules** in der **Themensuche** Liste an. Dann drücken Sie **OK** in beiden Dialogen.

1.3.2. Synchronisierung

Nachdem Sie eine Suche gestartet und den Inhalt gefunden haben, den Sie gesucht haben, klicken Sie entweder den **Aktualisieren / Aktuellen Inhalt anzeigen** Knopf () oder **Anzeige im Inhaltsverzeichnis** Knopf () , um die Navigation mit dem aktuell angezeigten Thema zu synchronisieren. Dies kann im Nachhinein auch nützlich sein, wenn Sie internen Verweisen gefolgt sind.

Kapitel 2. Schnelleinstieg

2.1. Grundlagen

2.1.1. Layout von Visual Rules Modeler

Visual Rules Modeler stellt Sichten und Editoren zum Modellieren, Ausführen und Testen von Regeln zur Verfügung. Abbildung 2.1, „Übersicht Visual Rules Modeler“ [3] zeigt einige der wichtigsten Sichten und Editoren.

Jede Sicht ist ein Fenster, das sie schließen, in der Größe verändern, minimieren oder maximieren können. Sie können auch die Lage der Fenster zueinander verschieben oder die Zusammenstellung der Fenster umorganisieren, um sie Ihrer Arbeitsweise anzupassen.

Lesen Sie bitte das Eclipse Workbench-Benutzerhandbuch, um mehr Informationen zum Arbeiten mit Sichten und Perspektiven zu erhalten.

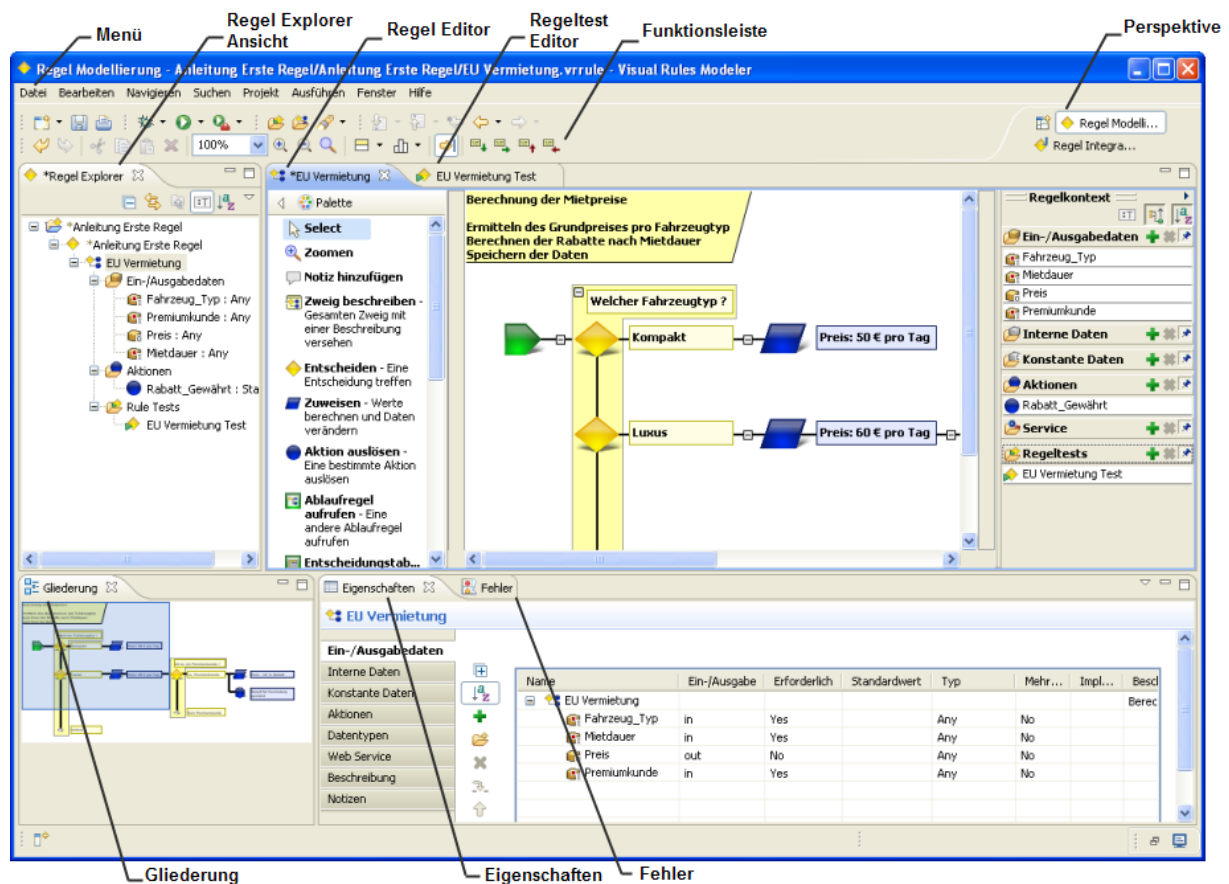


Abbildung 2.1. Übersicht Visual Rules Modeler

Element	Beschreibung
Menü	Das Menü gibt Ihnen Zugriff auf die meisten Funktionalitäten von Visual Rules und der darunterliegenden Eclipse Plattform.
Funktionsleiste	Die Funktionsleiste enthält Schaltflächen für häufig benutzte Aufgaben. Welche Schaltflächen jeweils zur Verfügung stehen, hängt von der ausgewählten Perspektive und der ausgewählten Sicht bzw. dem ausgewählten Editor ab.
Regeleditor	Der Regeleditor wird zum Anzeigen und Editieren von Regeln benutzt. Der Großteil der Arbeit bei der Regelerstellung findet hier statt. Der Regeleditor ist ein umfangreicher grafischer Editor mit einer Werkzeugpalette (links) und einer Regelkontextpalette (rechts) (siehe Abbildung 2.2, „Visual Rules Regeleditor“ [5]). Sie können mehrere Regeleditoren gleichzeitig öffnen.

Element	Beschreibung
Regel Explorer	Der Regel Explorer ist die zentrale Ansicht für das Arbeiten mit Projekten. Er listet alle Projekte und deren Inhalte (Datenelemente, Dateien, Modelle etc.) auf. Sie können Ressourcen in dieser Ansicht anlegen, editieren, löschen und bewegen und so die Struktur ihres Regelprojektes organisieren.
Gliederung	Die Sicht Gliederung zeigt eine verkleinerte Darstellung der Regel, die gerade editiert wird. Ein blauer Rahmen zeigt den aktuell sichtbaren Teil der Regel im Regeleditor an. Sie können durch die Regel navigieren, indem Sie den Rahmen bewegen.
Eigenschaften	Die Sicht Eigenschaften zeigt Informationen und Einstellungen für das aktuell selektierte Element. Immer, wenn Sie ein Element im Regel Explorer oder im Regeleditor auswählen, werden die Eigenschaften aktualisiert und zeigen die Einstellungen des Elementes. Die Eigenschaften eines Elementes werden gewöhnlich auf mehrere Seiten aufgeteilt. Schalten Sie auf eine bestimmte Seite um, indem Sie auf den links in den Reitern angezeigten Namen der Seite klicken.
Fehler	Die Sicht Fehler zeigt eine Liste aller aktuellen Fehler und Warnungen an, die Visual Rules in den Regelprojekten entdeckt hat. Sie beschreibt den Fehler, erläutert, welche Regel den Fehler enthält und stellt den Ort dieser Regel bereit. Sie navigieren zum Ort des Problems, indem Sie auf den Eintrag in der Fehler Ansicht doppelklicken.
Perspektiven	Visual Rules bietet verschiedene Perspektiven für verschiedene Aufgaben an. Die Perspektiven definieren die anfänglichen Einstellungen und das Layout der Sichten in Visual Rules. Jede Perspektive stellt eine Menge von Funktionalitäten zur Verfügung und definiert, was in bestimmten Menüs und Funktionsleisten erscheint. Für die Regelmodellierung wird die Perspektive Regel Modellierung benutzt. Die Perspektive Regel Integration ist für Entwickler gedacht, die Regeln in Anwendungen integrieren, Regeln mit existierenden Objektmodellen verbinden und Visual Rules mit zusätzlichen Funktionen oder Aktionen erweitern.

2.1.2. Modellieren von Regeln

Visual Rules stellt eine fortschrittliche Plattform zur Zusammenarbeit zwischen Business Analysten und IT Abteilungen zur Verfügung.

Business Analysten modellieren und verwalten ihre Geschäftsregeln selbst. Sie nutzen dafür die leistungsstarke, aber leicht bedienbare grafische Oberfläche von Visual Rules. Damit werden in einem ersten Schritt, mit Hilfe der grafischen Elemente und Beschreibungen, Regeln entworfen. So können die Anforderungen dafür, was in dem Geschäftsregelmodell realisiert werden soll, sehr effektiv spezifiziert und diskutiert werden.

In einem zweiten Schritt vollenden die Business Analysten die Regeln und fügen Ausdrücke in die existierenden Regelemente ein. Visual Rules unterstützt dies mit der intuitiven Bedienung des Regeleditors. Zum Beispiel ist es möglich, Eingaben direkt in der grafischen Darstellung zu machen, wodurch man diese nie verlassen muss.

Visual Rules verfolgt den Ansatz, dass zuerst die Regeln erstellt werden. Dies macht es den Business Analysten leicht, sich auf das Modellieren der Geschäftslogik zu konzentrieren. Es ist insbesondere nicht Voraussetzung, zuerst ein Datenmodell oder Vokabular zu definieren. Stattdessen können Datenelemente automatisch während des Schreibens der Regeln erzeugt werden.

Über die Regelmodellierung hinaus stellt Visual Rules eine leistungsstarke Testfunktionalität zur Verfügung, um eine hohe Regelqualität zu garantieren.

Nachdem Business Analysten den Prozess für das Modellieren der Geschäftsregeln abgeschlossen haben, werden diese Regeln der IT übergeben. Die muss die modellierte Logik der Geschäftsregeln nicht im Einzelnen kennen, sondern muss lediglich für die Integration des Regelmodells in die IT Infrastruktur bzw. Anwendungssysteme sorgen.

Zu Beginn richten wir unser Augenmerk auf die Perspektive **Regel Modellierung** und auf das Arbeiten mit dem Regeleditor. Der Großteil der Arbeit bei der Regelerstellung findet im Regeleditor statt, und für die grundlegende Modellierung ist es ausreichend nur den Editor zu betrachten.

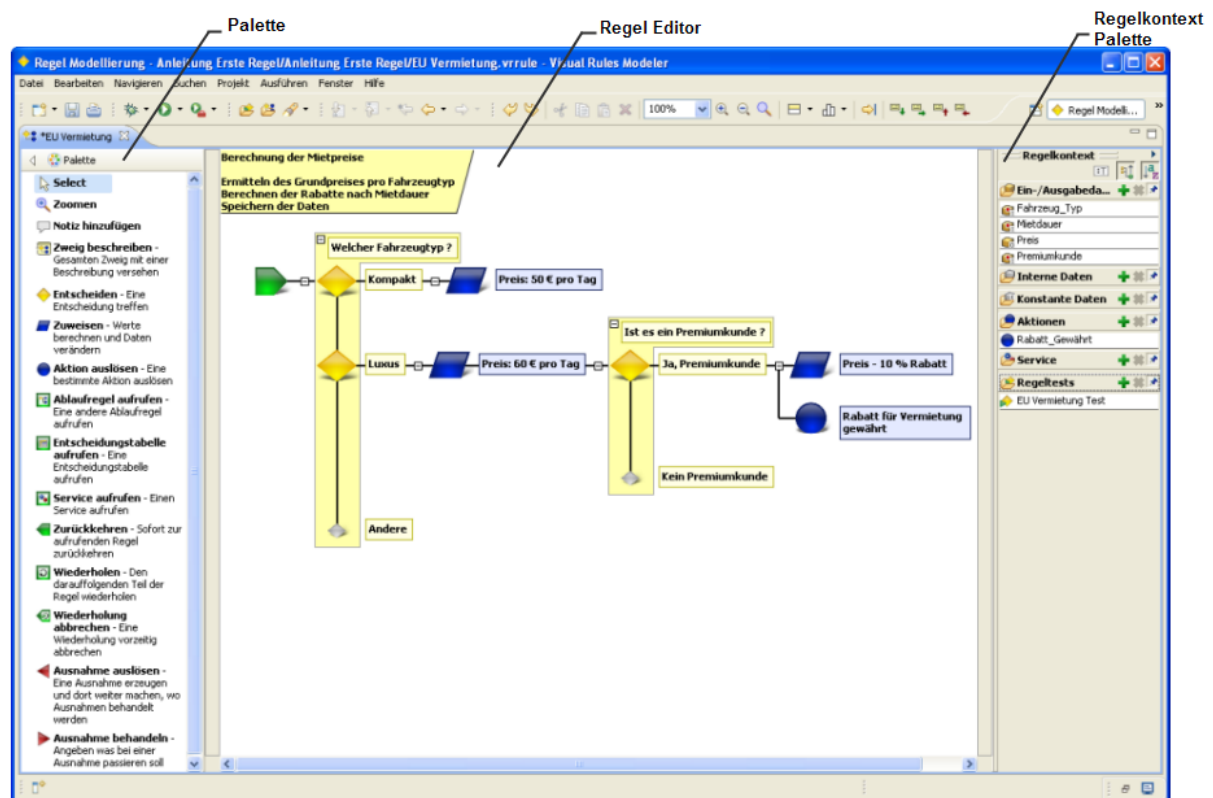


Abbildung 2.2. Visual Rules Regeleditor

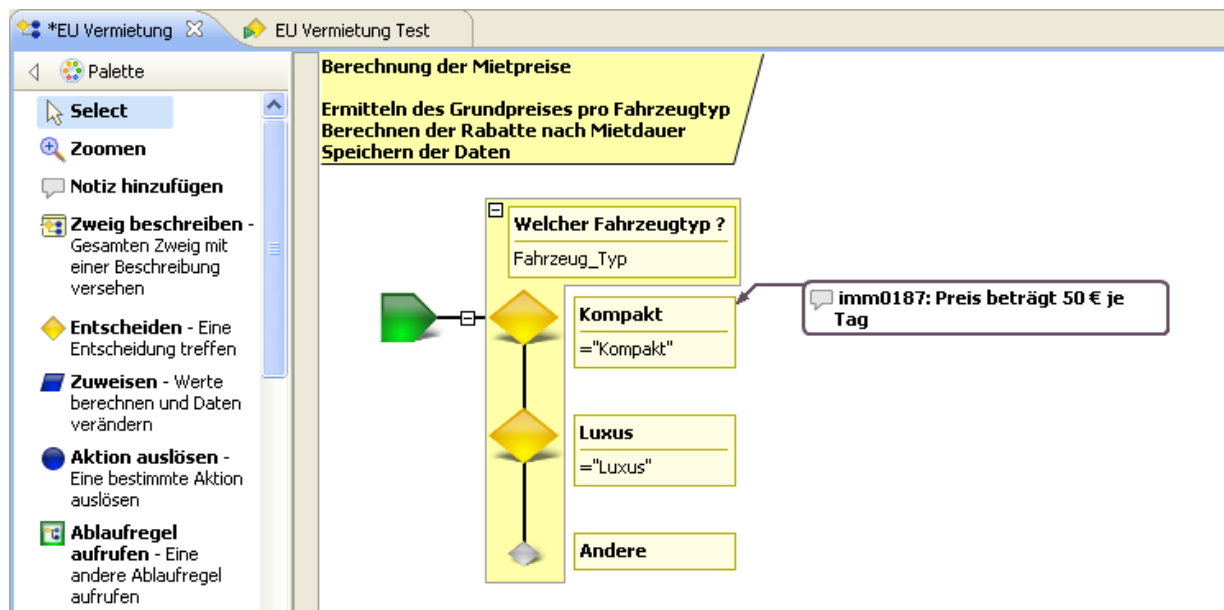
Element	Beschreibung
Regeleditor	Der Regeleditor wird dazu verwendet eine Regel anzuzeigen und zu editieren. Hier können Sie die Regel graphisch modellieren, neue Regelemente aus der Palette einfügen und Datenelemente, Aktionen und Services aus der Regelkontext Palette nutzen.
Palette	Die Palette des Regeleditors zeigt alle Elemente, die Sie für das Modellieren der Regel verwenden können. Sie können Elemente aus der Palette ziehen und sie in den Regeleditor ablegen. Die Palette enthält auch Werkzeuge, um die Ansicht zu zoomen, Notizen hinzuzufügen und einen Zweig zu beschreiben. Mehr Informationen über die Regelemente finden Sie hier: Abschnitt 3.5, „Ablaufregel Element“ [31]
Regelkontext Palette	Die Regelkontext Palette zeigt die in dieser Regel verfügbaren Daten und gibt schnellen Zugriff darauf. Dies schließt neben Datenelementen auch Aktionen, Services und auch eine Liste aller Regeltests ein. Datenelemente, Aktionen, Services oder Tests können erzeugt, umbenannt und gelöscht werden und per Doppelklick können die Eigenschaften der Elemente geöffnet werden.

In der Funktionsleiste des Regeleditors gibt es besondere Symbole, mit denen Sie das Erscheinungsbild der Ablaufregel verändern können.



Die Elemente im Regeleditor können mit der Auswahlliste des **Ansicht** Symbols (👁) ein-/ausgeschaltet werden, indem man den Pfeil neben dem Symbol anklickt. Unter anderem kann hier die Anzeige der Beschreibungen (🗉), Inhalte (📄) oder Notizen (💬) umgeschaltet werden.

Sie können auch die maximale Höhe und Breite der Regelemente verändern. Dies erfolgt mit den Knöpfen für Vergrößerung und Verkleinerung in der Funktionsleiste (📏). Diese Einstellungen sind auch in den **Benutzervorgaben** (Fenster > Benutzervorgaben > Visual Rules > Regeleditor) verfügbar.



Sie können die Zoomstufe der Regel mit den entsprechenden Symbolen  in der Funktionsleiste verändern.

2.2. Übung 1: Modellieren der ersten einfachen Regel

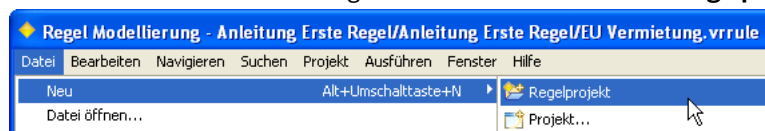
Dieser Abschnitt enthält eine Schritt-für-Schritt Anleitung für das Erzeugen, Entwerfen und Modellieren einer neuen Ablaufregel, die beispielhaft den Mietpreis für einen Leihwagen errechnet. Nach dieser ersten Übung werden Sie eine komplette Regel erstellt haben, die in der nächsten Übung "Testen Ihrer ersten Regel" ausgeführt und getestet werden kann.

In dieser Übung werden Sie folgende Arbeitsschritte ausführen:

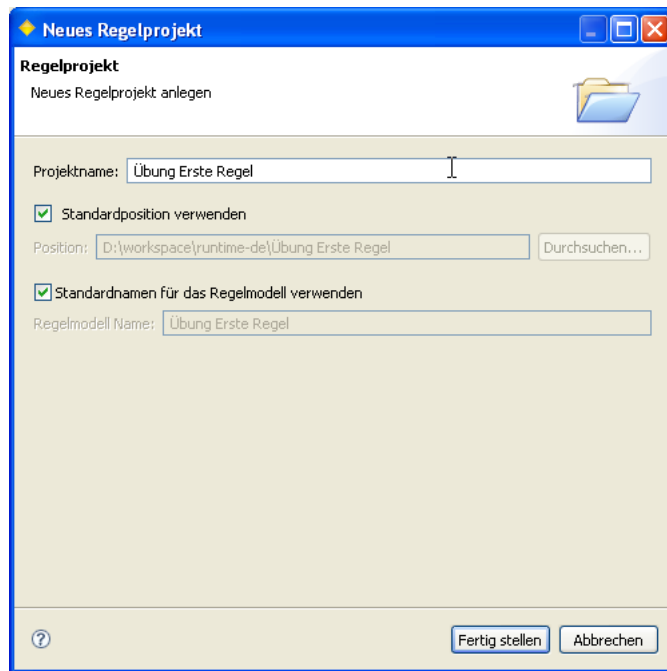
- Anlegen eines neuen Regelprojektes
- Anlegen einer neuen Ablaufregel
- Entwerfen Ihrer ersten Ablaufregel
- Abschließen Ihrer ersten Ablaufregel

2.2.1. Aufgabe 1: Anlegen eines neuen Regelprojektes

1. Wählen Sie im Menü den Eintrag **Datei > Neu** und wählen Sie **Regelprojekt** aus der Liste aus.



2. Der Assistent für ein **Neues Regelprojekt** erscheint.
3. Geben Sie den Namen `Übung Erste Regel` für das Regelprojekt ein.



- Drücken Sie **Fertig stellen** um das neue Regelprojekt anzulegen.



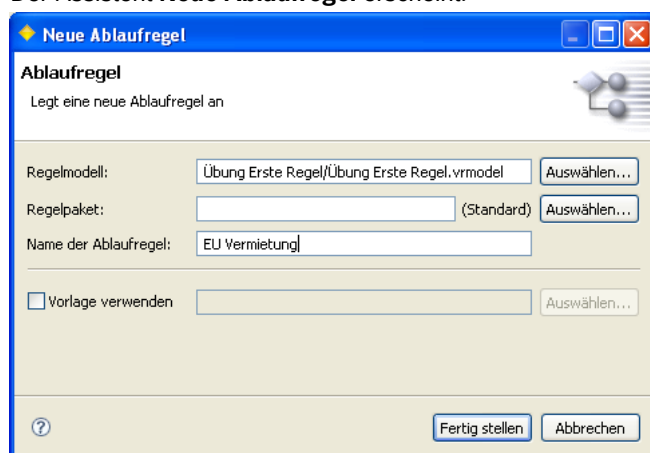
Wenn ein neues Regelprojekt erstellt wird, erstellt Visual Rules darin automatisch ein neues Regelmodell mit demselben Namen.

2.2.2. Aufgabe 2: Anlegen einer neuen Ablaufregel

- Rechtsklicken Sie auf das Regelmodell in dem neuen Regelprojekt.



- Wählen Sie **Neues Element > Ablaufregel** im Kontextmenü.
- Der Assistent **Neue Ablaufregel** erscheint.

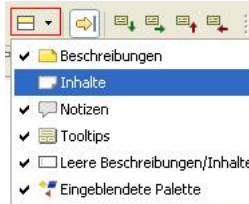


- Geben Sie als **Name der Ablaufregel** EU Vermietung ein.
- Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die neue Regel anzulegen. Die neue Ablaufregel wird automatisch im Regeleditor geöffnet.

2.2.3. Aufgabe 3: Entwerfen Ihrer ersten Ablaufregel

In dieser Übung entwerfen Sie die Regellogik. Die grafischen Elemente, die die Logik repräsentieren, werden angelegt und die Beschreibungen hinzugefügt.

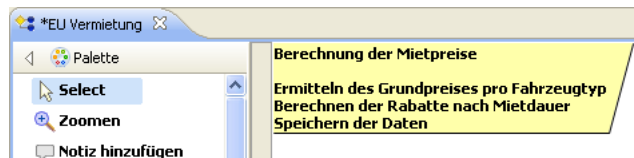
Um in einem ersten Schritt die Regeln zu entwerfen, schalten Sie die Anzeige der Inhalte der Regelemente aus, so dass nur die Beschreibungen gezeigt werden. Hierzu öffnen Sie das Menü neben dieser Schaltfläche (☐) in der Funktionsleiste und wählen den Eintrag **Inhalte** (☐) ab.



Jetzt werden nur die Beschreibungen der Regelemente gezeigt.

2.2.3.1. Beschreiben der Regel

Fügen Sie eine Beschreibung für Ihre Ablaufregel ein, indem Sie auf das gelbe Beschreibungsfeld oben doppelklicken.



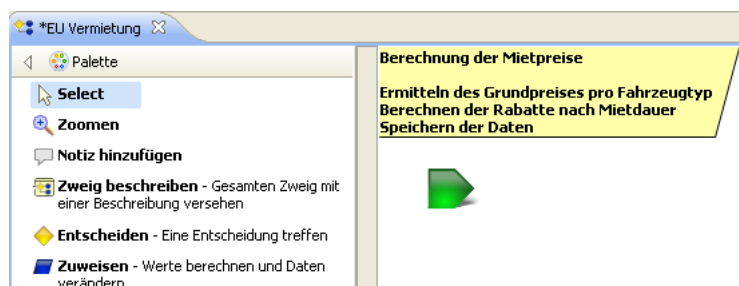
Drücken Sie **Alt+Eingabe**, um einen Zeilenumbruch zu erzeugen.

2.2.3.2. Hinzufügen einer neuen Entscheidung

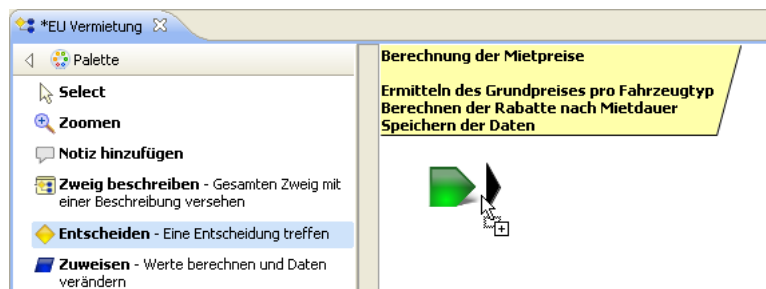
Die Miete für das Auto ist vom Fahrzeugtyp abhängig. Daher müssen Sie entscheiden, zu welcher Wagengruppe das Auto gehört.

Fügen Sie eine Entscheidung per Drag&Drop aus der Palette hinzu:

1. Wählen Sie das Regelement **Entscheiden** in der Palette aus, indem Sie darauf klicken.



2. Nun führen Sie die Maus zum Startelement  in der Ablaufregel. Ein schwarzer Pfeil wird erscheinen, der Ihnen zeigt, wo das neue Element eingefügt wird.



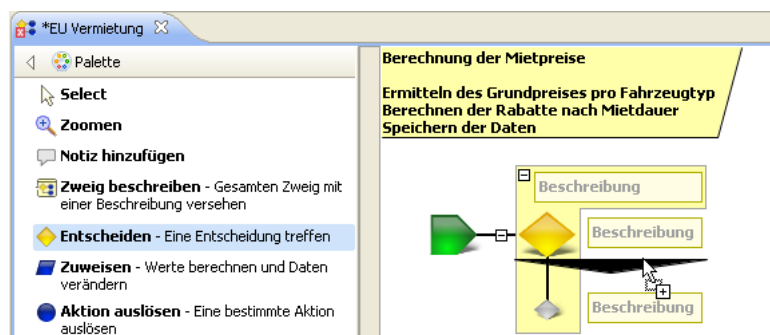
Ein Stop Symbol (⊘) deutet an, dass das Regelement an diesem Ort nicht eingefügt werden kann.

3. Wenn Sie einen schwarzen Pfeil sehen, klicken Sie erneut und das neue Regelement wird eingefügt.

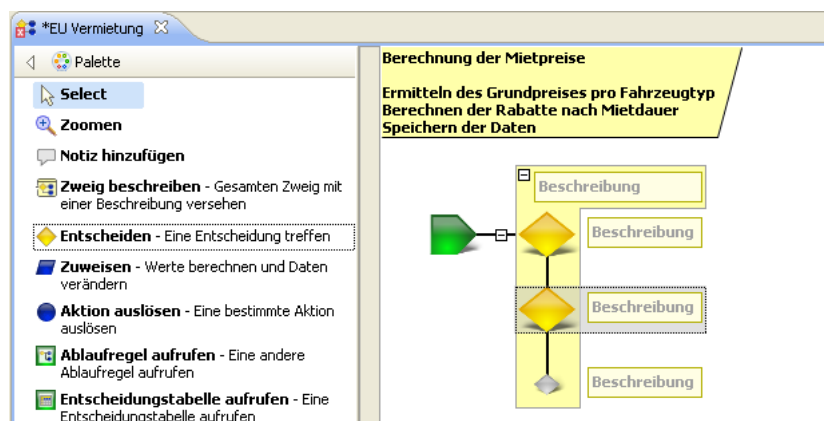
2.2.3.3. Hinzufügen einer neuen Bedingung für eine Entscheidung

In diesem Beispiel werden Sie drei verschiedene Wagengruppen, wie Kompaktwagen, Luxuswagen oder andere prüfen. Dafür müssen Sie eine neue Bedingung für Ihre Entscheidung einfügen:

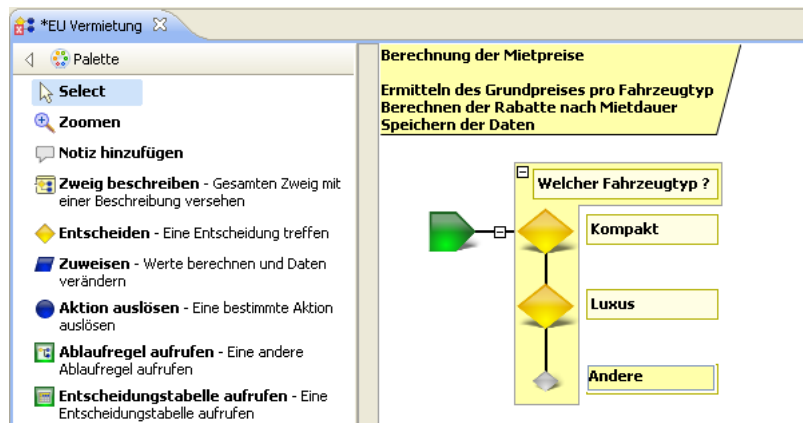
1. Wählen Sie erneut das Element **Entscheiden** auf Ihrer Palette aus.
2. Führen Sie die Maus dahin, wo Sie eine weitere Entscheidung einfügen möchten. Ein schwarzer Pfeil erscheint, der nach oben oder unten zeigt, um den Ort anzuzeigen, wo die neue Bedingung eingefügt wird.



3. Klicken Sie nochmals. Die Bedingung wird eingefügt.



4. Beschreiben Sie das Entscheidungselement wie unten gezeigt, indem Sie auf das Beschreibungsfeld doppelklicken.

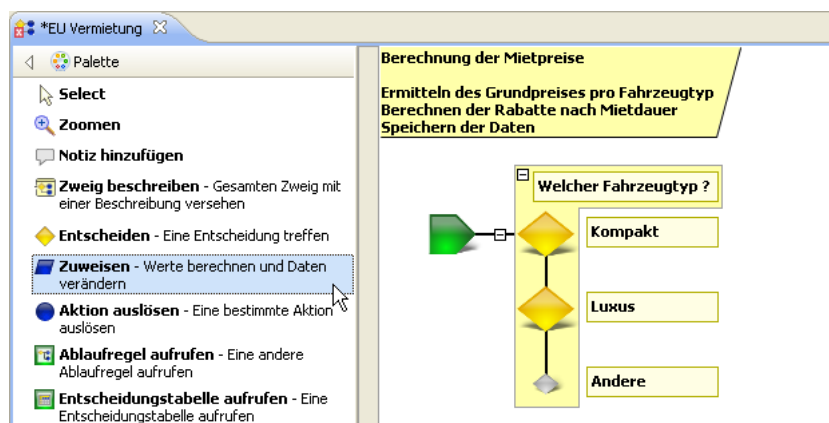


Der Fahrzeugtyp wird auf die Bedingung Kompaktwagen, Luxuswagen oder anderer Typ geprüft.

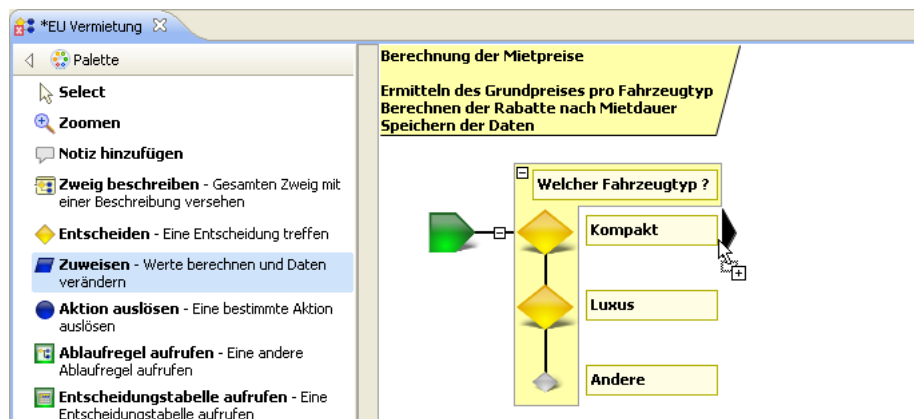
2.2.3.4. Hinzufügen einer neuen Zuweisung

Fügen Sie nach der Bedingung für den Fahrzeugtyp Kompaktwagen eine Zuweisung ein, um den Preis für diesen Typ festzulegen.

1. Wählen Sie das Element **Zuweisen** in der Palette aus, indem Sie darauf klicken.

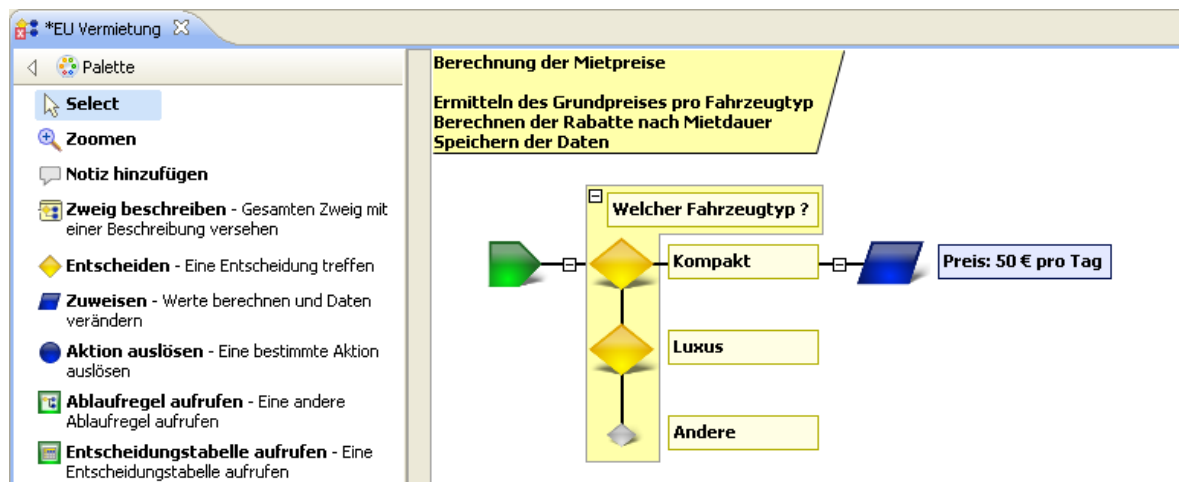


2. Nun führen Sie die Maus über ein vorhandenes Element in der Ablaufregel. Ein schwarzer Pfeil erscheint, der Ihnen zeigt, wo das neue Element eingefügt wird. Dies kann entweder vor, nach, oberhalb oder unterhalb des vorhandenen Regelementes sein. Entsprechend zeigt der schwarze Pfeil nach links, rechts, oben oder unten. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt. Hier zeigt er nach rechts von der Bedingung "Kompakt".

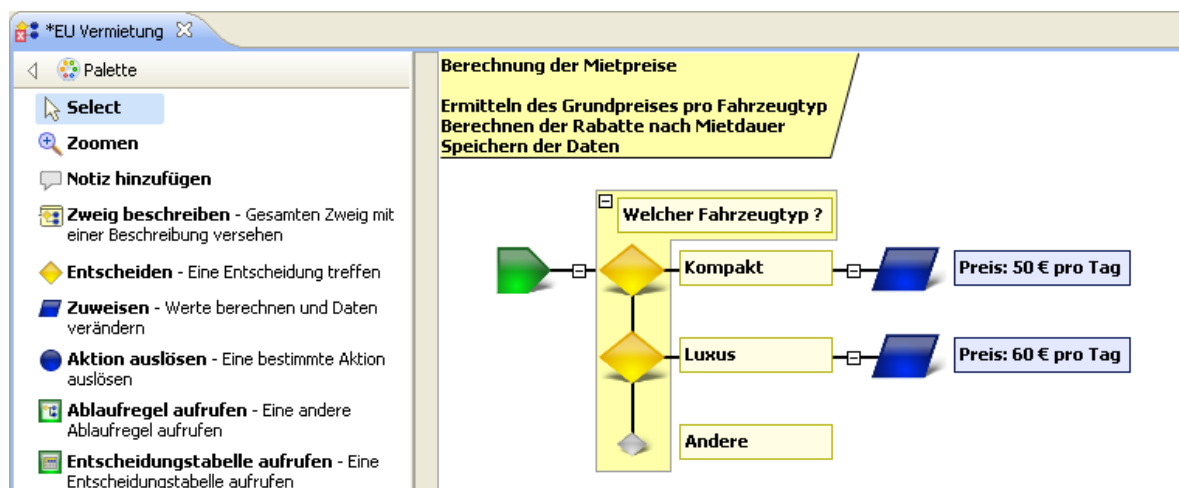


3. Wenn Sie den schwarzen Pfeil sehen, klicken Sie erneut und die neue Zuweisung wird eingefügt.

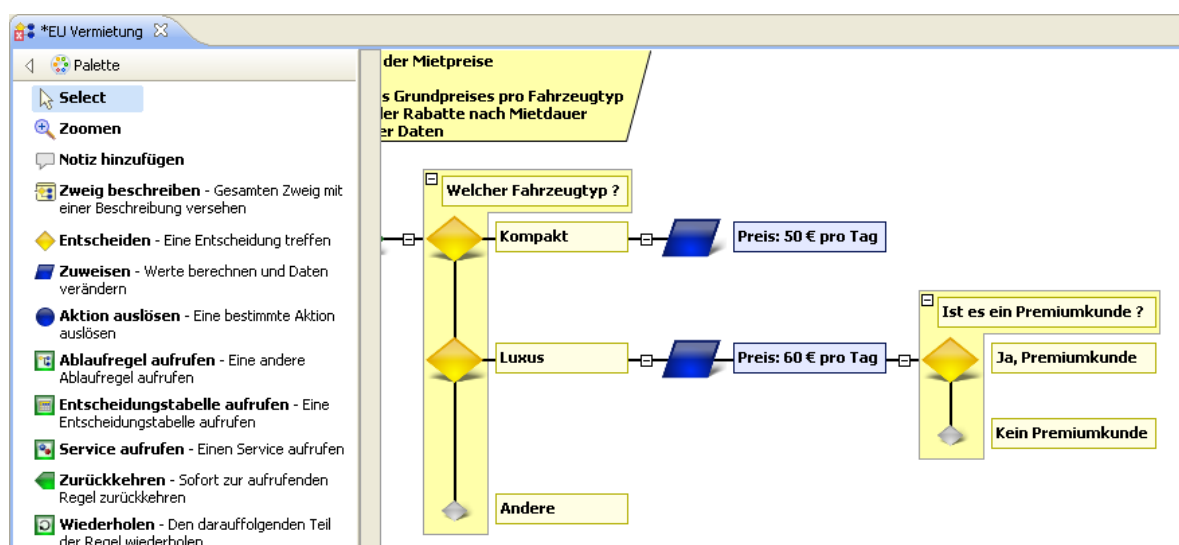
- Fügen Sie der Zuweisung eine Beschreibung hinzu, um zu dokumentieren, dass hier der Preis berechnet wird.



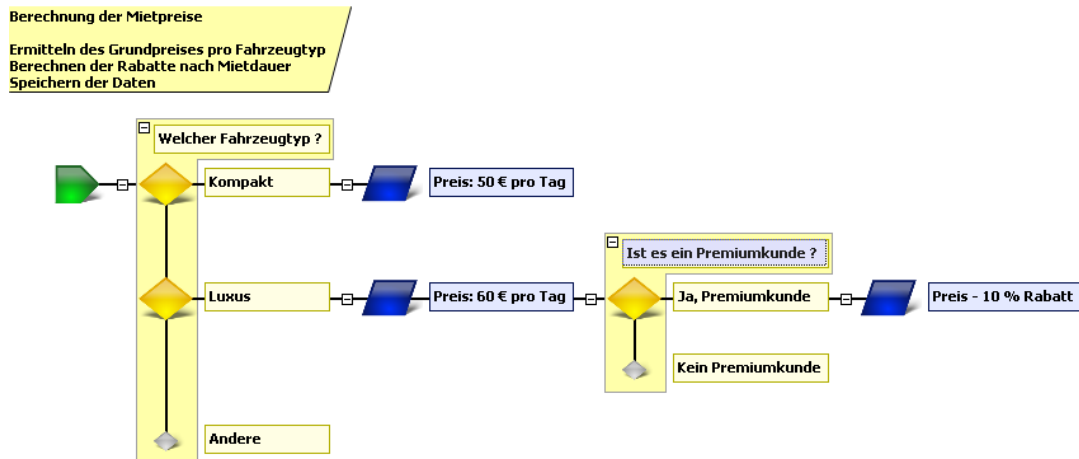
- Auf die gleiche Weise fügen Sie eine Zuweisung für die Berechnung des Preises bei Luxuswagen ein.



- Im Fall eines Luxuswagens soll ein Rabatt für Premiumkunden gewährt werden. Im ersten Schritt fügen Sie eine Entscheidung ein, um zu prüfen, ob der Kunde ein Premiumkunde ist. Fügen Sie die neue Entscheidung wie oben beschrieben ein. Sie müssen diesmal keine weiteren Bedingungen hinzufügen.



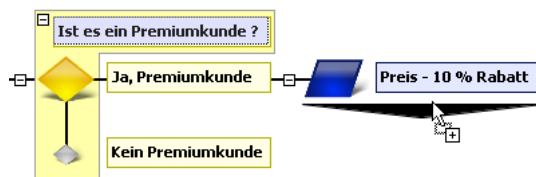
- Im zweiten Schritt fügen Sie eine Zuweisung ein, welche den neuen Preis nach Abzug des Rabattes berechnet.



2.2.3.5. Hinzufügen einer neuen Aktion

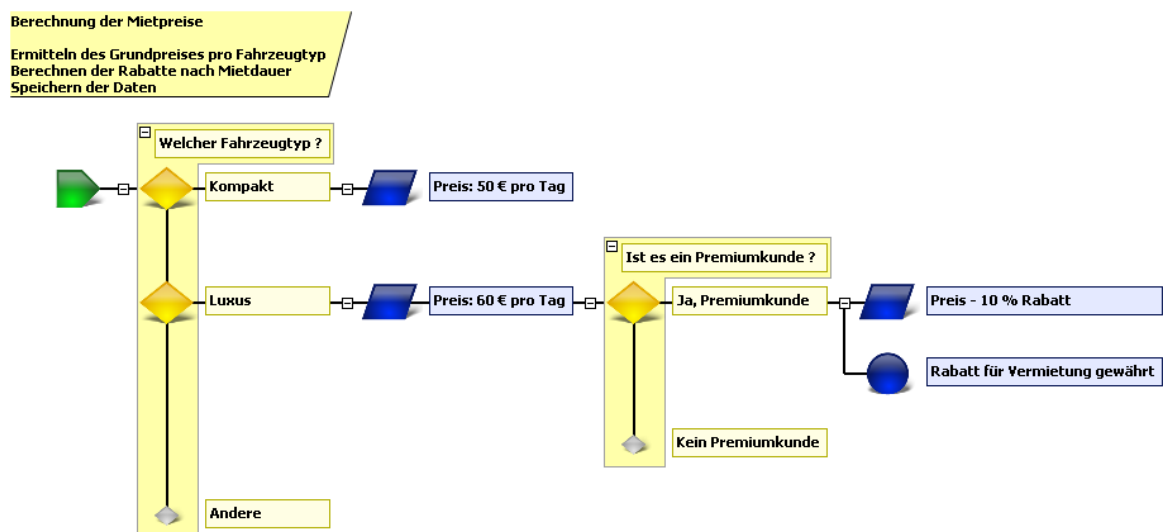
Schließlich sollte eine Aktion ausgeführt werden, wenn der Rabatt gewährt wurde. Mit dieser Aktion können Sie im Ergebnis sehen, ob der Rabatt in dem berechneten Preis enthalten ist.

- Wählen Sie das Element **Aktion auslösen** in der Palette aus, indem Sie darauf klicken.
- Nun führen Sie die Maus über die vorhandene Zuweisung in der Ablaufregel. Bewegen Sie die Maus bis der Pfeil unter die vorhergehende Zuweisung deutet.



- Wenn Sie den schwarzen Pfeil sehen, klicken Sie erneut und das neue Regelement wird eingefügt.
- Fügen Sie die Beschreibung `Rabatt für Vermietung gewährt` für das Aktionselement ein.

Die entworfene Ablaufregel sollte wie im Bild unten aussehen.



Speichern Sie Ihre Regel, indem Sie den Speichern-Knopf (💾) in der Funktionsleiste drücken. Sie können alternativ auch **Strg+S** drücken.

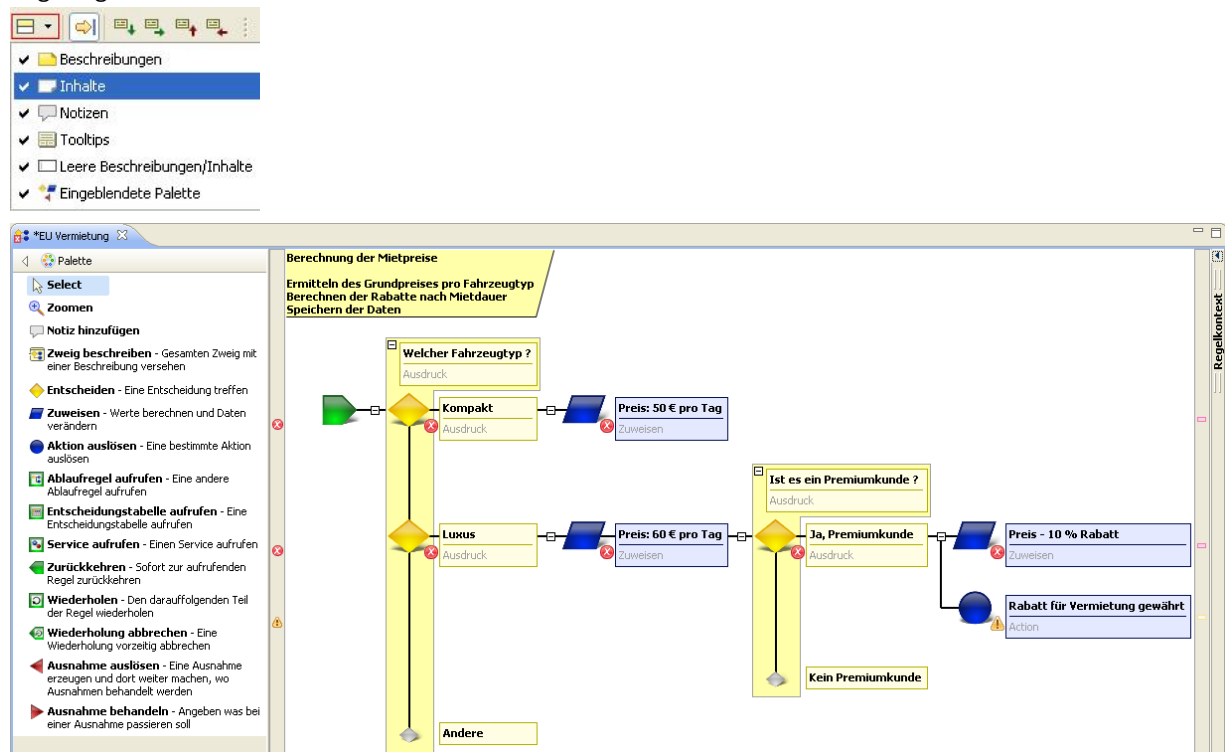
2.2.4. Aufgabe 4: Abschließen Ihrer ersten Regel

Nun haben Sie eine Regel beschrieben und definiert, welche Elemente Sie für die Berechnung benötigen.

Es ist Zeit, Ihre Regel abzuschließen und die Ausdrücke zu ergänzen, die während des Ablaufs der Regel ausgeführt werden sollten.

2.2.4.1. Inhalte aktivieren

Schalten Sie die Anzeige der Inhalte der Regelemente an. Aktivieren Sie den Eintrag **Inhalte** (📄) in der Auswahlliste der Schaltfläche (☐) auf der Funktionsleiste. Nun werden auch die Inhalte der Elemente der Ablaufregel angezeigt.

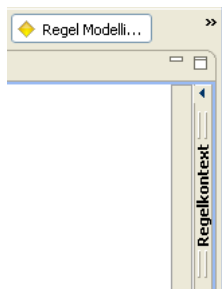


Sie sehen Fehlermarkierungen und Warnungen, die andeuten, wo Ausdrücke hinzugefügt werden müssen.

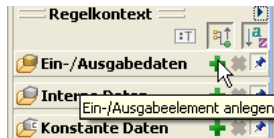
2.2.4.2. Definieren von neuen Datenelementen

Jede Regel in Visual Rules gibt an, welche Daten in die Regel einfließen (Eingabedaten) und welche Daten als Ergebnis (Ausgabedaten) herauskommen. Definieren Sie ein Eingabe Datenelement für den `Fahrzeug_Typ`, das den Wert für den Fahrzeugtyp Kompaktwagen oder Luxuswagen enthält.

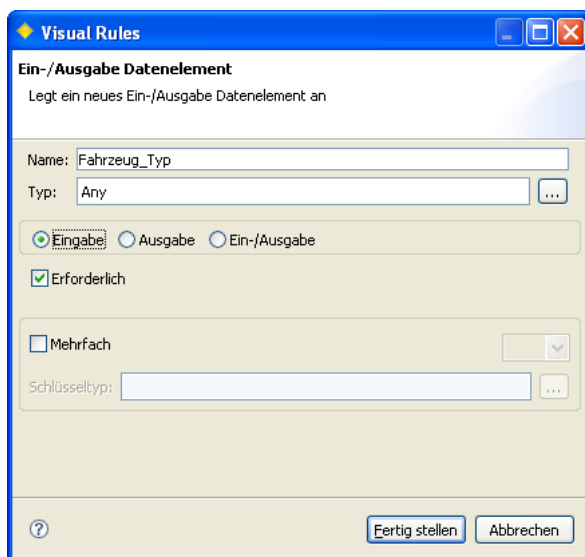
1. Sie können das Datenelement direkt in der **Regelkontext** Palette im Regeleditor definieren. Klappen Sie die **Regelkontext** Palette aus, indem Sie auf den kleinen schwarzen, nach links zeigenden Pfeil drücken.



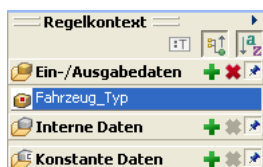
2. Klicken Sie auf das grüne Pluszeichen der **Ein-/Ausgabedaten** in der **Regelkontext** Palette, um neue Eingabe Datenelemente hinzuzufügen.



3. Der **Anlegen: Ein-/Ausgabe Datenelement** Dialog erscheint.
4. Geben Sie den Namen `Fahrzeug_Typ` für das neue Datenelement ein.
5. Wählen Sie die Option **Eingabe**.



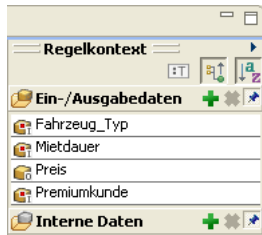
6. Erzeugen Sie das Datenelement, indem Sie auf **OK** klicken.
7. Das Datenelement `Fahrzeug_Typ` wird in der **Regelkontext** Palette unter **Ein-/Ausgabedaten** angezeigt.



8. Definieren Sie das Datenelement als Eingabe für die Regel, indem Sie bei der Einstellung **Eingabe/Ausgabe** die Option **Eingabe** wählen. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Definieren Sie das Eingabe Datenelement `Premiumkunde` und `Mietdauer` auf die gleiche Weise wie das Element `Fahrzeug_Typ`. Diese Elemente werden für die Berechnung benötigt.

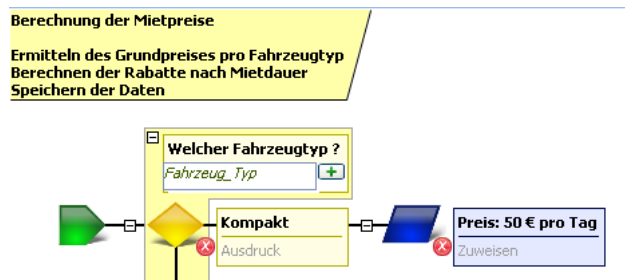
Definieren Sie das Ausgabe Datenelement `Preis` wie zuvor die Eingabe Datenelemente. Da dieses nun die Ausgabe darstellt, setzen Sie die Einstellung **Ein-/Ausgabe** auf **Ausgabe**. Dieses Element wird das Ergebnis der Berechnung sein.



2.2.4.3. Editieren der Regelemente

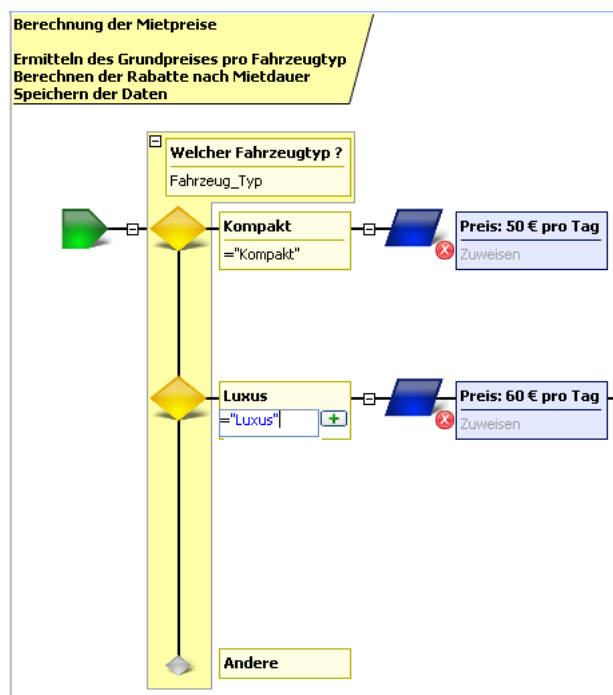
Fügen Sie nun die Inhalte für die Entscheidungen hinzu und prüfen Sie, welcher Fahrzeugtyp gemietet wurde.

1. Tippen Sie den Namen des Eingabe Datenelementes `Fahrzeug_Typ` als Entscheidungskriterium oben in das Entscheidungselement.



2. Fügen Sie nun die verschiedenen Fälle für den Fahrzeugtyp ein.

Für den ersten Fall benutzen Sie = "Kompakt" und für den zweiten Fall = "Luxus" wie im Bild unten.



3. Das Entscheidungselement ist nun vollständig und Sie sollten keine Fehlermarkierungen bei Ihrer Entscheidung haben.

Nun geben Sie die Ausdrücke für die Preisberechnung in den Zuweisungen ein. Berechnen Sie den Preis, indem Sie den Wert des Datenelementes `Mietdauer` mit dem Preis je Tag für den Fahrzeugtyp multiplizieren. Der Preis wurde ja zuvor in der Beschreibung des Regelementes definiert.

1. Für Kompaktwagen verwenden Sie den Ausdruck:

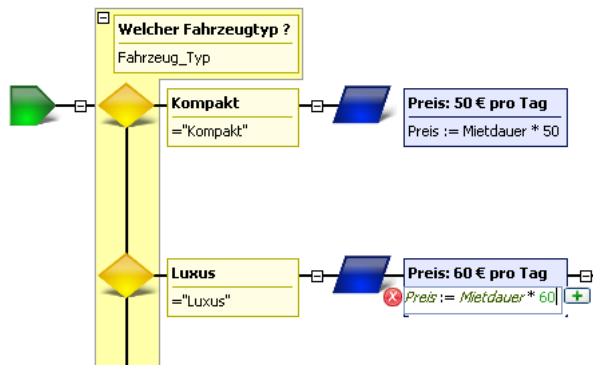
```
Preis := Mietdauer * 50
```

2. Für Luxuswagen verwenden Sie den Ausdruck:

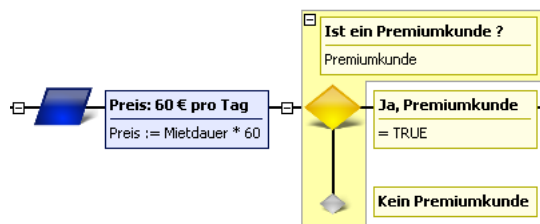
```
Preis := Mietdauer * 60
```

Berechnung der Mietpreise

Ermitteln des Grundpreises pro Fahrzeugtyp
Berechnen der Rabatte nach Mietdauer
Speichern der Daten



Nun prüfen Sie, ob der Kunde ein Premiumkunde ist. Dies ist dann der Fall, wenn das Datenelement `Premiumkunde` den Wert `true` (wahr) hat..

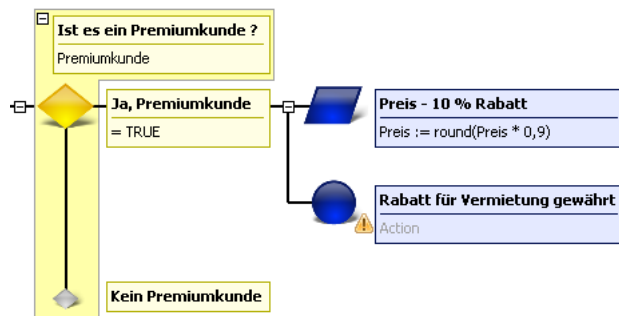


Vervollständigen Sie die Zuweisung für die Berechnung des Preisrabattes.

Verwenden Sie den Ausdruck:

```
Preis := round(Preis * 0.9)
```

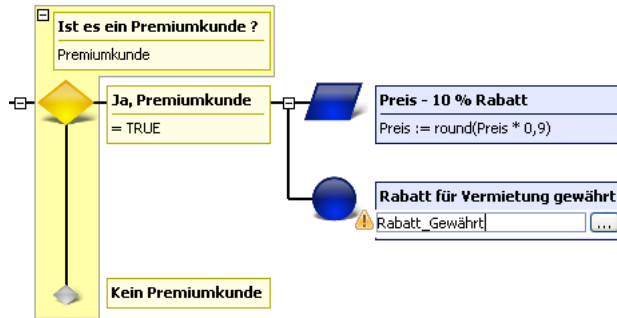
Durch den Aufruf der Funktion `round()` wird der Preis auf die nächste ganze Zahl gerundet.



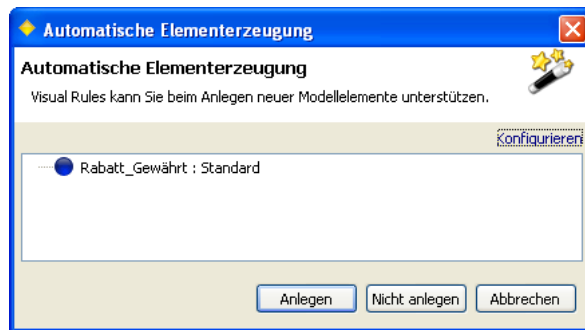
2.2.4.4. Definieren Sie eine neue Aktion

Zum Abschluss der Ablaufregel benötigen Sie im letzten Schritt eine Aktion, die anzeigt, ob ein Rabatt gewährt wurde.

1. Tippen Sie die Bezeichnung `Rabatt_Gewährt` in das Eingabefeld der Aktionsauslösung im Regeleditor.



2. Wenn Sie das Eingabefeld verlassen, erscheint der Dialog **Automatische Elementerzeugung**.



3. Bestätigen Sie das Anlegen der Aktion mit **Anlegen**. Die neue Aktion wird in der **Regelkontext** Palette unter Aktionen angezeigt.

Weitere Informationen über den Dialog zur automatischen Elementerzeugung finden Sie unter [Abschnitt 5.4.3, „Automatische Elementerzeugung Dialog“ \[225\]](#)

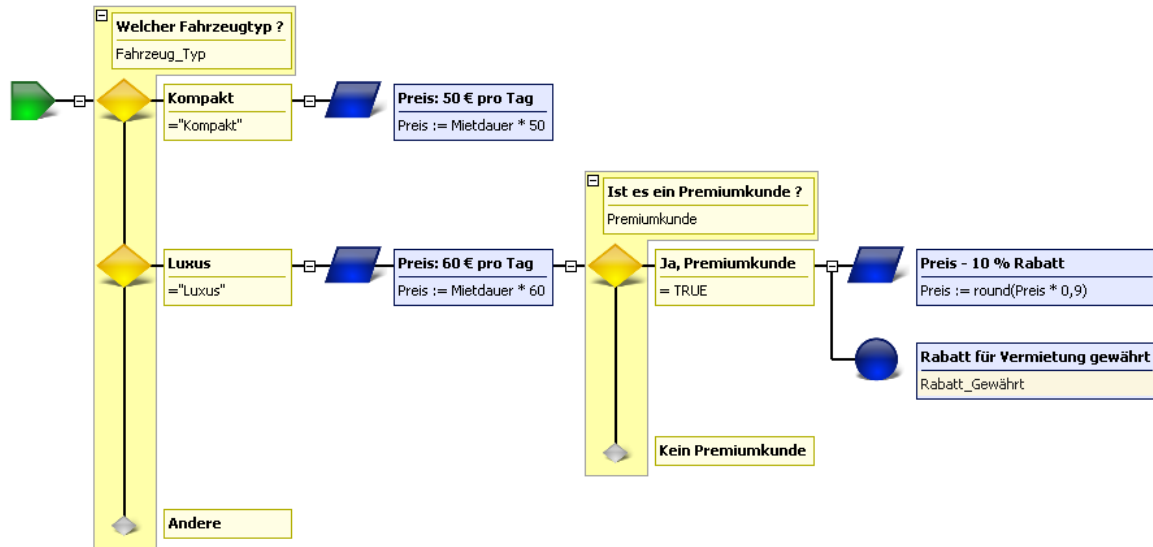


2.2.4.5. Abschluss

Die Ablaufregel ist nun fertig und sollte wie die Regel unten aussehen. Es sollten keine Fehlermarkierungen oder Warnungen mehr vorhanden sein. Das Ergebnis dieser Übung wird nun in der nächsten Übung zum Testen von Regeln verwendet.

Berechnung der Mietpreise

Ermitteln des Grundpreises pro Fahrzeugtyp
Berechnen der Rabatte nach Mietdauer
Speichern der Daten

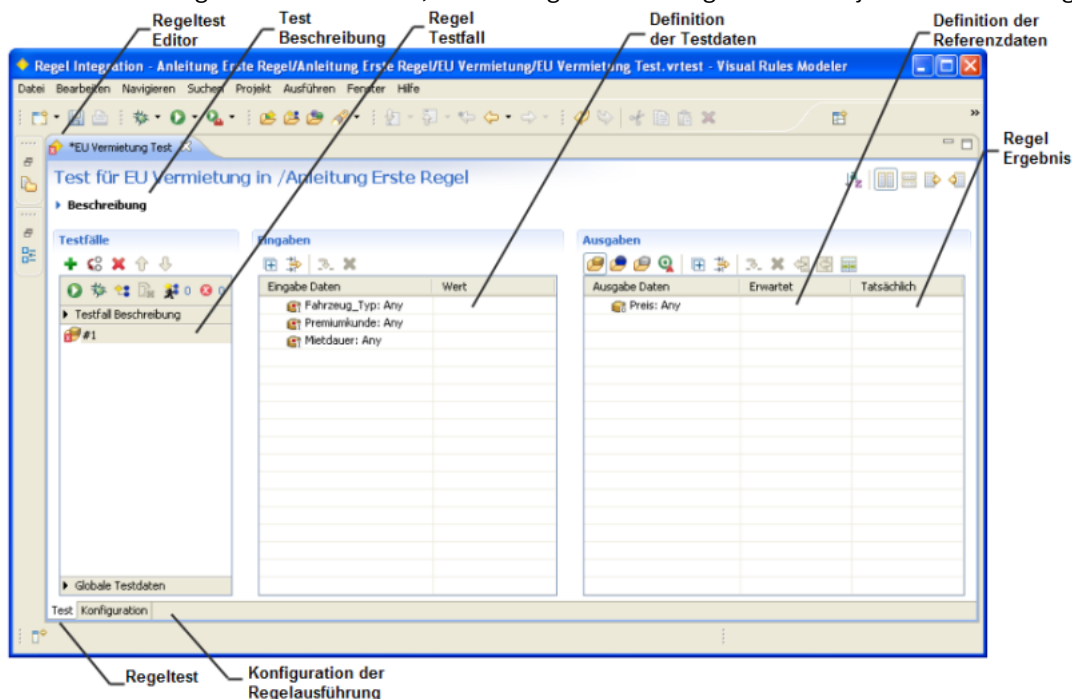


2.3. Übung 2: Testen Ihrer ersten Regel

Ein Regeltest ist ein Test für eine bestimmte Regel. Er testet die Korrektheit dieser Regel, indem diese mit bestimmten Eingabedaten ausgeführt wird und anschließend die produzierten Ergebnisse untersucht werden. Eine solche Ausführung wird als *Testfall* bezeichnet. Ein Regeltest kann aus einer beliebigen Anzahl von Testfällen bestehen und es kann mehrere Tests für die gleiche Regel geben.

Regeltests werden mit dem Regeltesteditor definiert, bearbeitet und ausgeführt. Der Editor hat zwei Seiten. Eine Seite namens **Test**, die die Eingabedaten, die erwarteten Ergebnisse und die Ergebnisse der Regelausführung beinhaltet und eine Seite **Konfiguration** mit bestimmten Einstellungen für die Regelausführung.

Der Regeltesteditor zeigt oben die Testbeschreibung. Auf der linken Seite gibt es eine Liste aller Testfälle und auf der rechten Seite gibt es zwei Bereiche, die die Eingabe- und Ausgabedaten für jeden Testfall anzeigen.



Der folgende Abschnitt beschreibt die Arbeitsschritte für das Ausführen und Testen einer Regel.

Für diese Übung müssen Sie die Ablaufregel aus Übung 1 modelliert haben. Diese Regel werden Sie testen. Die Übung fährt genau an dem Punkt fort, wo Übung 1 endete.

Wenn Sie diese Übung beendet haben, werden Sie Testdaten und erwartete Ergebnisse für eine Regel definiert, die Regel ausgeführt und die Analyse der Ergebnisse verstanden haben. In dieser Übung werden Sie folgende Arbeitsschritte durchführen:

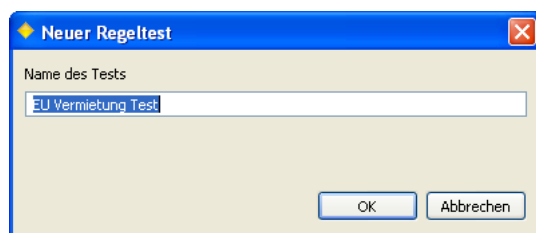
- Definieren eines Regeltests
- Definieren von Eingabedaten für den Regeltest
- Definieren von erwarteten Ergebnissen für den Testfall
- Spezifizieren eines zweiten Testfalles
- Ausführen einer Regel
- Untersuchen der Ergebnisse der Testfälle
- Anzeigen von Statistiken über die Ausführung der Regel

2.3.1. Aufgabe 1: Definieren eines Regeltests

1. Fügen Sie einen neuen Regeltest hinzu, indem Sie auf das grüne Plus-Symbol neben den **Regeltests** in der **Regelkontext** Palette des Regeleditors klicken.



2. Ein Dialog erscheint, in dem Sie den Namen für den Test spezifizieren können. Akzeptieren Sie den Vorgabewert mit **OK**.



3. Ein neuer Regeltest wird definiert und automatisch im Regeltesteditor geöffnet.



Sie können den neuen Regeltest in der **Regelkontext** Palette im Regeleditor sehen, wenn Sie zur Regel zurückkehren. Ein Regeltest kann geöffnet werden, indem Sie darauf doppelklicken.



2.3.2. Aufgabe 2: Definieren der Eingabedaten für den Testfall

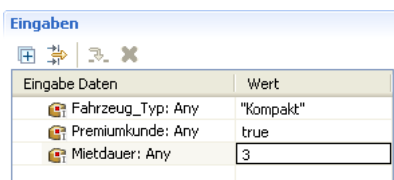
1. Im Bereich **Eingabe** können Sie die definierten Eingabe-Datenelemente der Regel sehen.



2. Geben Sie die Testdaten ein, die für die Ausführung der Regel verwendet werden sollen, indem Sie auf die Zellen in der Spalte **Wert** doppelklicken.



3. Geben Sie folgende Werte für die Testdaten ein.

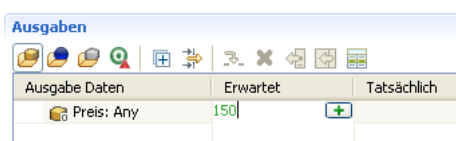


2.3.3. Aufgabe 3: Definieren Sie erwartete Ergebnisse für den Testfall

Es ist leicht zu berechnen, was das Ergebnis für die eingegebenen Testdaten bei der Ausführung der Regel sein sollte. Für Kompaktwagen ist der Preis 50 Euro je Tag und der Wagen wurde 3 Tage gemietet. Der Preis muss 150 Euro sein. Für Kompaktwagen gibt es keinen gewährten Rabatt und der Preis bleibt bei 150 Euro.

Es ist möglich das erwartete Ergebnis einzugeben, und Visual Rules testet dann, ob das tatsächliche Ergebnis der Regelausführung das gleiche ist, das Sie erwarten.

1. Im Bereich **Ausgabe** wird der Preis aufgelistet. Tragen Sie das erwartete Ergebnis von 150 in der entsprechenden Spalte ein.



- Der Preis ist nicht das einzige Ergebnis, das aus der Ausführung der Regel erwartet wird. Die Regel führt auch eine Aktion aus, die `true` sein sollte, wenn ein Rabatt auf den Preis gewährt wurde. Aber im ersten Testfall sollte kein Rabatt gewährt worden sein und die Aktion sollte den Wert `false` haben. Um das Ergebnis für die Aktion zu sehen, müssen Sie von der Ansicht der Ausgabedaten (📄) zu den Aktionen (🔍) wechseln. Klicken Sie auf den Knopf Aktionen in der Funktionsleiste des Bereichs **Ausgaben**.

Ausgaben

Ausgabe	Erwartet	Tatsächlich
Preis: Any	150	

- Nun werden die Aktionen als Ausgabe angezeigt. Geben Sie `false` als das erwartete Ergebnis für die Aktion `Rabatt_Gewährt` ein.

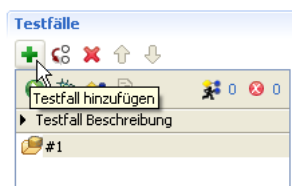
Ausgaben

Aktion	Erwartet	Tatsächlich
Rabatt_Gewährt: Standard	false	

2.3.4. Aufgabe 4: Spezifizieren Sie einen zweiten Testfall

Definieren Sie einen weiteren Testfall für die Regel, indem Sie die Berechnung für Luxuswagen und den gewährten Rabatt testen.

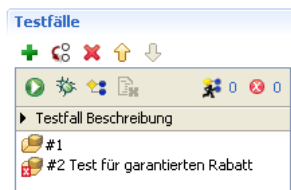
- Fügen Sie einen neuen Testfall zum Test hinzu, indem Sie auf das grüne Pluszeichen in der Funktionsleiste im Bereich **Testfälle** klicken.



- Ein neuer Testfall wird hinzugefügt.



Sie können eine Beschreibung des Testfalles eingeben, wenn Sie das Feld **Testfall Beschreibung** oberhalb der Liste ausklappen. Zusätzlich kann noch der Testfall selbst per Doppelklick umbenannt werden.



- Fügen Sie die Testdaten und die erwarteten Ergebnisse auf die gleiche Weise ein, wie für den ersten Testfall. Verwenden Sie folgende Werte.

Testdaten:

Eingaben	
Eingabe Daten	Wert
Fahrzeug_Typ: Any	"Luxus"
Premiunkunde: Any	true
Mietdauer: Any	2

Erwartete Ergebnisse für das Ausgabe-Datenelement:

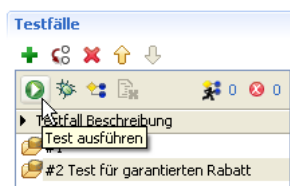
Ausgaben		
Ausgabe Daten	Erwartet	Tatsächlich
Preis: Any	108	

Erwartetes Ergebnis für die Aktion:

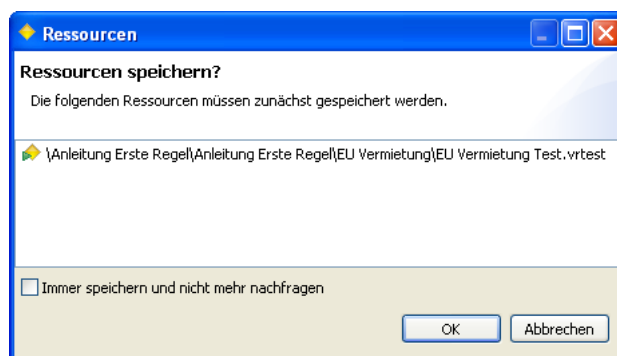
Ausgaben		
Aktion	Erwartet	Tatsächlich
Rabatt_Gewährt: Standard	true	

2.3.5. Aufgabe 5: Ausführen der Regel

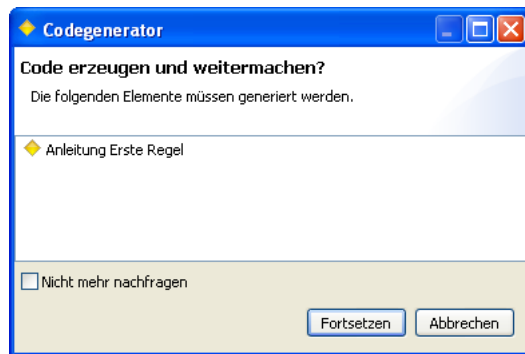
1. Klicken Sie auf das Symbol zur Regelausführung im Abschnitt **Testfälle**, dann wird die Regel ausgeführt.



2. Wenn Sie den Test nicht gespeichert haben, erscheint ein Dialog und fragt Sie, ob Sie die Ressourcen speichern möchten.



3. Akzeptieren Sie mit **OK**. Sie können zuvor die Option **Immer speichern und nicht mehr nachfragen** ankreuzen.
4. Ein zweiter Dialog erscheint und fragt, ob Sie den Regelcode generieren und fortfahren möchten.



5. Akzeptieren Sie mit **Fortsetzen**. Sie können nochmals das Kontrollkästchen **Nicht mehr nachfragen** ankreuzen.
6. Die Regel wird ausgeführt.



In der Ansicht **Konsole** können Sie die Ausgabe der Regelausführung sehen.

2.3.6. Aufgabe 6: Untersuchen der Ergebnisse der Testfälle

1. Das Ergebnis der Regelausführung wird in der Spalte **Tatsächlich** im Bereich **Ausgaben** angezeigt. Für den zweiten Testfall ist der gerundete Preis 108 Euro.

Ausgaben		
Ausgabe Daten	Erwartet	Tatsächlich
Preis: Any	108	108

2. Auf der linken Seite im Testeditor ist eine Markierung an den Testfällen zu sehen. Diese Markierung zeigt, dass der Testfall erfolgreich ausgeführt wurde, was bedeutet, dass das tatsächliche Ergebnis dem erwarteten Ergebnis entspricht.



Wenn der Test fehlgeschlagen ist und das aktuelle Ergebnis vom erwarteten Ergebnis abweicht, sehen Sie eine rote Markierung und das erwartete Ergebnisfeld ist rot markiert.

Testfälle		Eingaben		Ausgaben		
Testfall Beschreibung		Eingabe Daten		Ausgabe Daten	Erwartet	Tatsächlich
#1		Fahrzeug_Typ: Any	"Luxus"	Preis: Any	180	108
#2 Test für garantierten Ra...		Premiumkunde: Any	true			
		Mietdauer: Any	2			

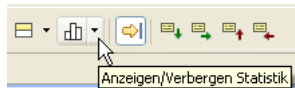
2.3.7. Aufgabe 7: Anzeigen von Statistiken für die Ausführung von Tests

Während der Ausführung der Regel kann Visual Rules statistische Daten sammeln und Informationen für einen späteren Gebrauch aufzeichnen. Dies ist besonders nützlich während des Testens und gibt dem Benutzer einen tieferen Einblick in die Funktionsweise der Regeln.

Ein wichtiger Teil der statistischen Informationen sind die Zähler für die Ausführung jedes Regelementes. Diese geben an, wie oft jedes Regelement ausgeführt wurde. Der Regeleditor kann diese Zähler neben jedem Regelement anzeigen.

Während der Ausführung der Tests werden standardmäßig Statistiken generiert.

1. Wählen Sie einen Testfall im Regeleditor aus.
2. Wechseln Sie vom Testeditor zum Regeleditor.
3. Zeigen Sie die Statistiken im Regeleditor an, indem Sie den Knopf für Statistiken (📊) in der Funktionsleiste anklicken. Das Symbol (📊) ändert sich, um darauf hinzuweisen, dass die Statistiken angezeigt werden



4. Die Statistiken werden für den Testfall angezeigt, den Sie im Regeltesteditor ausgewählt haben.

The screenshot displays the Visual Rules Modeler interface. The top pane shows a rule flowchart titled 'Berechnung der Mietpreise'. The flowchart starts with a decision 'Welcher Fahrzeugtyp?' with two branches: 'Kompakt' (100%) and 'Luxus' (0%). The 'Kompakt' branch leads to an action 'Preis: 50 € pro Tag' (100%), which then leads to another action 'Preis := Mietdauer * 50' (100%). The 'Luxus' branch leads to an action 'Preis: 60 € pro Tag' (0%), which then leads to an action 'Preis := Mietdauer * 60' (0%). Both paths converge at a decision 'Ist es ein Premiumkunde?' with two branches: 'Premiumkunde' (0%) and 'Ja, Premiumkunde' (0%). The 'Ja, Premiumkunde' branch leads to an action 'Preis - 10 % Rabatt' (0%), which then leads to an action 'Preis := round(Preis * 0.9)' (0%). The 'Premiumkunde' branch leads to an action 'Rabatt für Vermietung gewährt' (0%). The bottom pane shows the 'Test für EU Vermietung in /Anleitung Erste Regel' configuration. It includes a table for 'Eingabe Daten' (Input Data) and a table for 'Ausgabe Daten' (Output Data).

Eingabe Daten		Wert
Fahrzeug_Typ: Any		"Kompakt"
Premiumkunde: Any		true
Mietdauer: Any		3

Ausgabe Daten		
Ausgabe Daten	Erwartet	Tatsächlich
Preis: Any	150	150

Die Regelemente, die nicht für diesen Testfall ausgeführt wurden, sind grau.

Die farbigen Elemente wurden ausgeführt und die jeweilige Anzahl wird neben dem Regelement angezeigt.

5. Zeigen Sie die Statistiken für andere Testfälle an. Hierzu wählen Sie den anderen Testfall im Regeleditor aus. Der Regeleditor wird Ihnen nun die Statistiken für den ausgewählten Testfall zeigen.

Kapitel 3. Konzepte

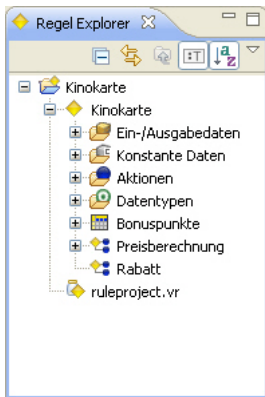
3.1. Regelprojekt

Der Arbeitsbereich von Visual Rules kann mehrere Regelprojekte enthalten. Zu sehen sind sie im **Regel Explorer** (oder **Projekt Explorer**). Das Regelprojekt beinhaltet ein Regelmodell und eine Datei namens `ruleproject.vr`. Regelprojekte werden durch dieses Symbol  dargestellt.

Ein Regelprojekt kann Abhängigkeiten zu anderen Regelprojekten definieren, um die dort definierten Regeln, Datentypen, Services oder andere Elemente wiederzuverwenden. Alle Abhängigkeiten des Regelprojekts sind in der Datei `ruleproject.vr` definiert.

Diese Datei hat zwei Aufgaben:

- Eindeutige Kennungen für das Regelprojekt festlegen, bestehend aus einer Gruppen ID, Artefakt ID und Version.
- Abhängigkeiten des Regelprojekts festlegen, durch Angabe der Gruppen IDs, Artefakt IDs und Versionen der Regelprojekte (bzw. der Regelartefakte oder Bibliotheken), von denen das Regelprojekt abhängt.



Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.1.1, „Anlegen eines neuen Regelprojektes“ \[92\]](#)
- [Abschnitt 4.1.2, „Setzen der Regelprojekt Kennungen \(Gruppen ID, Artefakt ID, Version\)“ \[92\]](#)
- [Abschnitt 4.1.3, „Definieren von Regelprojekt Abhängigkeiten“ \[93\]](#)

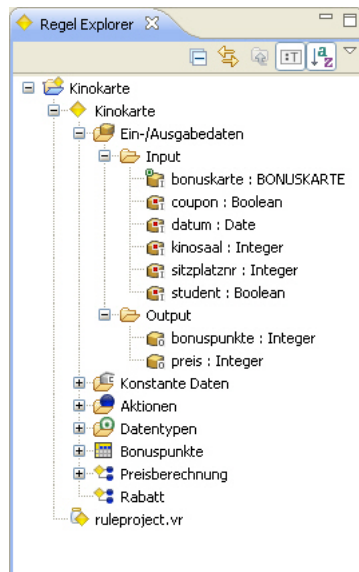
Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

3.2. Regelmodell

Ein Regelmodell ist die größte organisatorische Struktur in Visual Rules. Jede definierte Regel ist Teil eines Regelmodells. Ein Regelmodell kann nur wenige oder möglicherweise hunderte oder tausende solcher Regeln beinhalten.

Visual Rules ermöglicht es Ihnen, mit mehreren Regelmodellen gleichzeitig zu arbeiten. Jedes Regelmodell hat einen eindeutigen Namen, um es zu identifizieren. Regelmodelle und ihre Inhalte werden im **Regel Explorer** oder **Projekt Explorer** angezeigt. Regelmodelle werden mit diesem Symbol versehen: 



Die Inhalte eines Regelmodells werden gewöhnlich in Regelpakete und Unterpakete unterteilt. Auf diese Weise können all die unterschiedlichen Teile des Regelmodells organisiert werden, z. B. Regeln, Datendefinitionen, Aktionen, Datentypen. Es ist jedoch auch möglich, ohne ein weiteres Regelpaket zu arbeiten. In diesem Fall werden alle Elemente direkt im Regelmodell definiert, welches quasi das oberste Paket darstellt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.1, „Anlegen eines neuen Regelmodells“ \[96\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.1, „Regel Explorer Sicht“ \[231\]](#)
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

3.3. Regelpaket

Regeln, Datendefinitionen, Aktionen und alle anderen Teile eines Regelmodells können in Pakete zusammengefasst werden, um umfangreiche Regelwerke zu organisieren. Regelpakete werden repräsentiert durch folgendes Symbol:

Ein Regelmodell beinhaltet mehrere Regelpakete, jedes davon kann mehrere Unterpakete haben. Daher können Sie sich ein Regelmodell als einen Baum von Regelpaketen, mit dem Regelmodell als Wurzel vorstellen. Dieser Baum wird auch als Pakethierarchie bezeichnet.

Die Aufteilung des Regelmodells in Pakete ermöglicht es Ihnen, die Abhängigkeiten in Ihrem Modell effektiv zu verwalten. Dies geschieht dadurch, dass Regeln eines Paketes zunächst keinerlei Regeln anderer Pakete aufrufen können (außer in Unterpaketen). Ein Aufruf ist aber möglich, wenn ein Regelpaket explizit die Wiederverwendung eines anderen Pakets deklariert. Daher sind Regelpakete die Einheit für die Wiederverwendung innerhalb von Visual Rules.

Jedes Paket beinhaltet Datendefinitionen, Aktionen, Datentypen und so weiter. Jede dieser Definitionen wird automatisch von allen Regeln innerhalb dieses Paketes oder einem seiner Unterpakete geteilt. Auf diese Weise können Dinge allgemein zugänglich gemacht werden, indem sie auf der richtigen Ebene innerhalb der Pakethierarchie platziert werden.



Das Regelmodell selbst ist die Wurzel der Pakethierarchie. Jegliche Definitionen, die auf der Ebene des Regelmodells (oberste Ebene) gemacht werden, sind global sichtbar und verwendbar für jede Regel im Modell.

Nehmen wir zum Beispiel an, es gibt eine Regel `KundenBewertung` mit einem Eingabe-Datenelement `kunde`. Wird das Eingabe-Datenelement `kunde` in der Regel selbst definiert, so kann nur die Regel `KundenBewertung` auf die Kundendaten zugreifen. Möglicherweise wurde die Regel `KundenBewertung` zu komplex und Sie möchten sie in mehrere kleinere Regeln aufteilen. Sie entwickeln also zwei neue Regeln `Bewertung1` und `Bewertung2`, die beide Teile der Logik repräsentieren, die zuvor in der Regel `KundenBewertung` steckten. Die Regel `KundenBewertung` ruft nun nacheinander die beiden neuen Regeln `Bewertung1` und `Bewertung2` auf. Diese beiden benötigen ebenfalls die Kundendaten, um ihre Aufgaben zu erfüllen. Nun könnten Sie entweder ein Eingabe-Datenelement `kunde` für beide neuen Regeln definieren und die Kundendaten von der Regel `KundenBewertung` an die beiden Unterregeln weiterreichen oder Sie können einfach das Eingabe-Datenelement `kunde` von der Regel `KundenBewertung` entfernen und es auf Ebene des Regelpakets definieren, das alle drei Regeln enthält. In diesem Fall wird das Eingabe-Datenelement `kunde` automatisch von allen drei Regeln gemeinsam verwendet.

In jedem Regelpaket können die folgenden Elemente definiert werden:

Ablaufregel

Ablaufregeln sind das zentrale und wichtigste Konzept von Visual Rules. Sie definieren das Verhalten des Regelsystems. Ablaufregeln treffen Entscheidungen, führen Berechnungen durch oder lösen Aktionen aus.

Entscheidungstabelle

Entscheidungstabellen sind eine tabellarische Repräsentation von Regeln. Sie sind nützlich für Regeln, die viele Entscheidungen basierend auf nur wenigen Eingaben treffen.

Ablaufregelvorlagen

Ablaufregelvorlagen sind Vorlagen für neu anzulegende Ablaufregeln. Sie sind besonders nützlich, wenn Sie viele gleichartige Ablaufregeln entwickeln.

Daten

Regeln benötigen Daten, um ihre Aufgaben erledigen zu können. Zu diesem Zweck können Regelpakete auch Daten definieren, die von allen Regeln in diesem Paket sowie Unterpaketen gemeinsam benutzt werden. Daten sind aufgeteilt in Eingabedaten, Ausgabedaten, interne Daten und konstante Daten.

Aktionen

Regeln können Aktionen auslösen. Das Regelpaket beinhaltet Definitionen aller Aktionen, die Regeln auslösen können. Abhängig vom Typ der ausgeführten Aktion passieren bestimmte Dinge. Z.B. kann die Aktion eine E-Mail senden oder einen anderen Prozess anstoßen oder andere domänenspezifische Ergebnisse produzieren.

Services

Regeln können Services (Dienste) aufrufen. Ein Regelpaket beinhaltet die Definitionen verfügbarer Services. Services liegen außerhalb von Visual Rules, d.h. über sie können Regeln Funktionalitäten nutzen, die von einem anderen System oder einer Applikation bereitgestellt werden. Visual Rules kann durch das Hinzufügen von eigenen Services und Servicetypen erweitert werden.

Datentypen

Jedes Datenelement hat einen bestimmten Datentyp, der die möglichen Werte des Datenelements definiert. Es gibt integrierte Datentypen wie `Integer`, `String`, `Date` etc. Zusätzlich kann ein Regelmodell benutzerdefinierte Datentypen definieren, z. B. einen Datentyp `Kunde`, der die Eigenschaften (Attribute) eines Kunden zusammenfasst: `vorname`, `nachname`, `geschlecht`, `geburtsdatum` und `adresse`.

Funktionen

Ein Regelpaket kann eigene Funktionen definieren, zusätzlich zu den bereits integrierten Funktionen. Diese eigenen Funktionen können dann innerhalb von Ausdrücken verwendet werden. Funktionen führen gewöhnlich Berechnungen durch, aber sie können auch andere Dinge tun, wie z.B. Daten aus einer externen Quelle (Datenbank) holen.

Aktionstypen

Ein Regelpaket kann auch eigene Aktionstypen definieren. Jede Aktion hat einen Typ, der angibt, was die Aktion tut, wenn sie ausgeführt wird. Eigene Aktionstypen ermöglichen Ihnen, Aktionen mit domänenspezifischem Verhalten zu realisieren.

Servicetypen

Jeder Service hat einen bestimmten Servicetyp. Visual Rules kann durch eigene Servicetypen erweitert werden, um Verbindungen zu verschiedenen Systemen oder Technologien herzustellen, z.B. zu einem operativen System.

Weiterführende Konzepte.

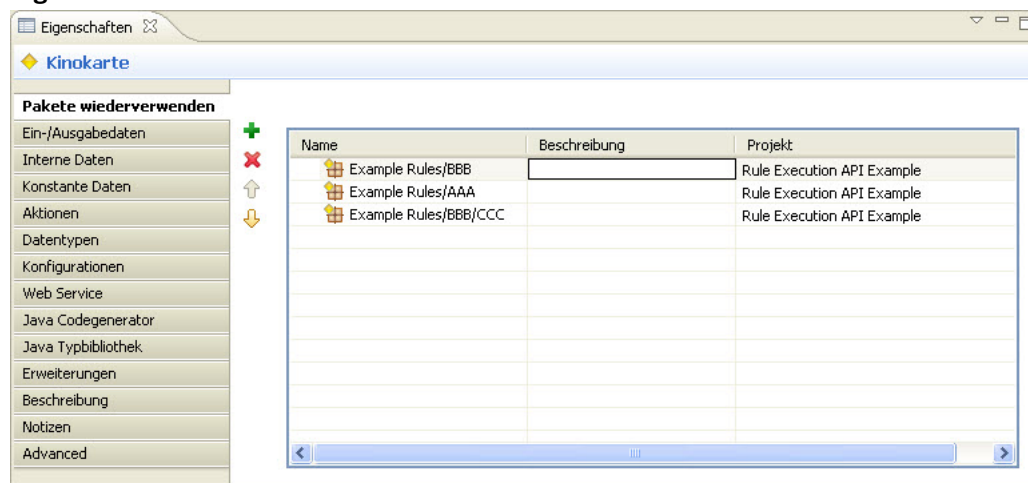
- Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ [28]
- Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ [25]
- Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ [29]
- Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ [49]
- Abschnitt 3.16, „Aktion“ [81]
- Abschnitt 3.17, „Aktionstyp“ [82]
- Abschnitt 3.13, „Daten“ [69]
- Abschnitt 3.14, „Datentyp“ [73]
- Abschnitt 3.18, „Funktion“ [83]
- Abschnitt 3.19, „Service“ [83]
- Abschnitt 3.20, „Servicetyp“ [84]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.2.4, „Anlegen eines neuen Regelpakets“ [98]

3.3.1. Wiederverwendung von Regelpaketen

Ein Regelpaket ist eine Sammlung zusammengehörender Regeln. Regeln können andere Regeln aufrufen, wenn diese aus *demselben* Paket oder einem Unterpaket stammen. Um Regeln aus *anderen* Paketen aufzurufen, müssen diese anderen Pakete jedoch explizit zur Wiederverwendung definiert sein. Jedes Regelpaket kann mehrere andere Pakete zur Wiederverwendung definieren. Diese Pakete können aus demselben, aber auch aus anderen Regelmodellen stammen. Die wiederverwendeten Pakete sind auf der Seite **Pakete wiederverwenden** in den **Eigenschaften** zu finden.



Standardmäßig können alle Regelpakete aus dem selben Regelprojekt wiederverwendet werden. Damit Regelpakete aus einem anderen Regelprojekt wiederverwendet werden können, muss dieses Regelprojekt für das momentane Regelprojekt als Abhängigkeit eingetragen sein. Abhängigkeiten zu anderen Regelprojekten werden in der Datei `ruleproject.vr` definiert. Die `ruleproject.vr` Datei befindet sich direkt unterhalb des Regelprojektordners und kann mit dem **Regelprojekteditor** bearbeitet werden.



Visual Rules unterstützt neben der Wiederverwendung von Regelpaketen aus Regelmodellen auch die Wiederverwendung von Regelpaketen, die sich in Bibliotheken befinden. Bibliotheken können zum Beispiel mit dem Build- und Projektmanagementwerkzeug Maven erstellt werden. Mehr Informationen dazu finden Sie im Builder Handbuch.

Wenn ein Paket ein anderes Paket wiederverwendet, schließt dies nicht nur die Regeln ein, sondern auch alle Datentypen, Aktionstypen, Funktionen und konstante Daten, die dort definiert sind. Die folgende Tabelle gibt an, auf welche Paketelemente ausgehend vom selben Paket, von den Unterpaketen oder von Paketen, die das Paket wiederverwenden, zugegriffen werden kann.

Tabelle 3.1. Sichtbarkeit von Elementen im gleichen oder in anderen Regelpaketen

Regelpaket Element	Verfügbar im selben Paket	Verfügbar in allen Unterpaketen	Verfügbar in jedem übergeordneten Paket	Verfügbar in jedem Paket (und dessen Unterpaketen), die das Paket wiederverwenden
 Ablaufregel	ja	-	ja	ja
 Entscheidungstabelle	ja	-	ja	ja
 Ablaufregel Vorlage	ja	ja	-	ja
 Ein-/Ausgabedaten	ja	ja	-	-
 Interne Daten	ja	ja	-	-
 Konstante Daten	ja	ja	-	ja
 Aktionen	ja	ja	-	-
 Services	ja	ja	-	ja
 Datentypen	ja	ja	-	ja
 Funktionen	ja	ja	-	ja
 Aktionstypen	ja	ja	-	ja
 Servicetypen	ja	ja	-	ja

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.1.3, „Definieren von Regelprojekt Abhängigkeiten“ \[93\]](#)
- [Abschnitt 4.2.19, „Wiederverwenden von Regelpaketen“ \[105\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.5.1, „Seite Pakete wiederverwenden“ \[250\]](#)

3.4. Ablaufregel

Eine Ablaufregel ist eine graphische Repräsentation von Logik, bestehend aus Berechnungen, Entscheidungen, Aktionen und gegebenenfalls anderen Elementen. Jede Ablaufregel beschreibt einen bestimmten Teil der gesamten Geschäftslogik eines Systems. Ablaufregeln können sehr klein sein, wenn sie z. B. eine sehr spezifische Entscheidung treffen, basierend auf nur wenigen Fakten. Ablaufregeln können aber auch sehr komplex sein, wenn sie viele Entscheidungen und Berechnungen anhand vieler Daten durchführen. Das Schreiben von komplexen Regeln erfolgt normalerweise durch das Zusammenführen mehrerer einfacher Regeln zu komplexen Regeln. Zu diesem Zweck kann jede Ablaufregel andere Ablaufregeln oder Entscheidungstabellen aufrufen, wann immer nötig.

Jede Ablaufregel hat einen Namen, mit dem sie identifiziert wird. Alle Regeln (einschließlich Entscheidungstabellen) in einem Regelpaket müssen verschiedene Namen haben, so dass jede Regel eindeutig durch ihren Namen und ihr Paket identifiziert werden kann. Regeln können den gleichen Namen haben, wenn sie in unterschiedlichen Paketen enthalten sind.

Die Regel "Preisberechnung" bestimmt den Preis für eine Kinokarte auf der Grundlage der übergebenen Parameter. Dabei werden die folgenden einfachen Regeln angewandt:

- Das Kino hat drei Kinosäle verschiedener Größe und unterschiedlicher Sitzverteilung zwischen Parkett- und Logenplätzen.
- Der Grundpreis hängt vom Kinosaal und dem gewählten Sitzplatz (Parkett oder Loge) ab.
- Für die beiden großen Kinosäle wird an Wochenenden ein Aufschlag berechnet.
- Im kleinen Kinosaal sind die Preise immer dieselben es wird auch nicht zwischen Parkett und Loge unterschieden.

Am Ende werden Unterregeln (ein Regelbaum und eine Entscheidungstabelle) aufgerufen, die jeweils den Rabatt bzw. die Bonuspunkte berechnen.

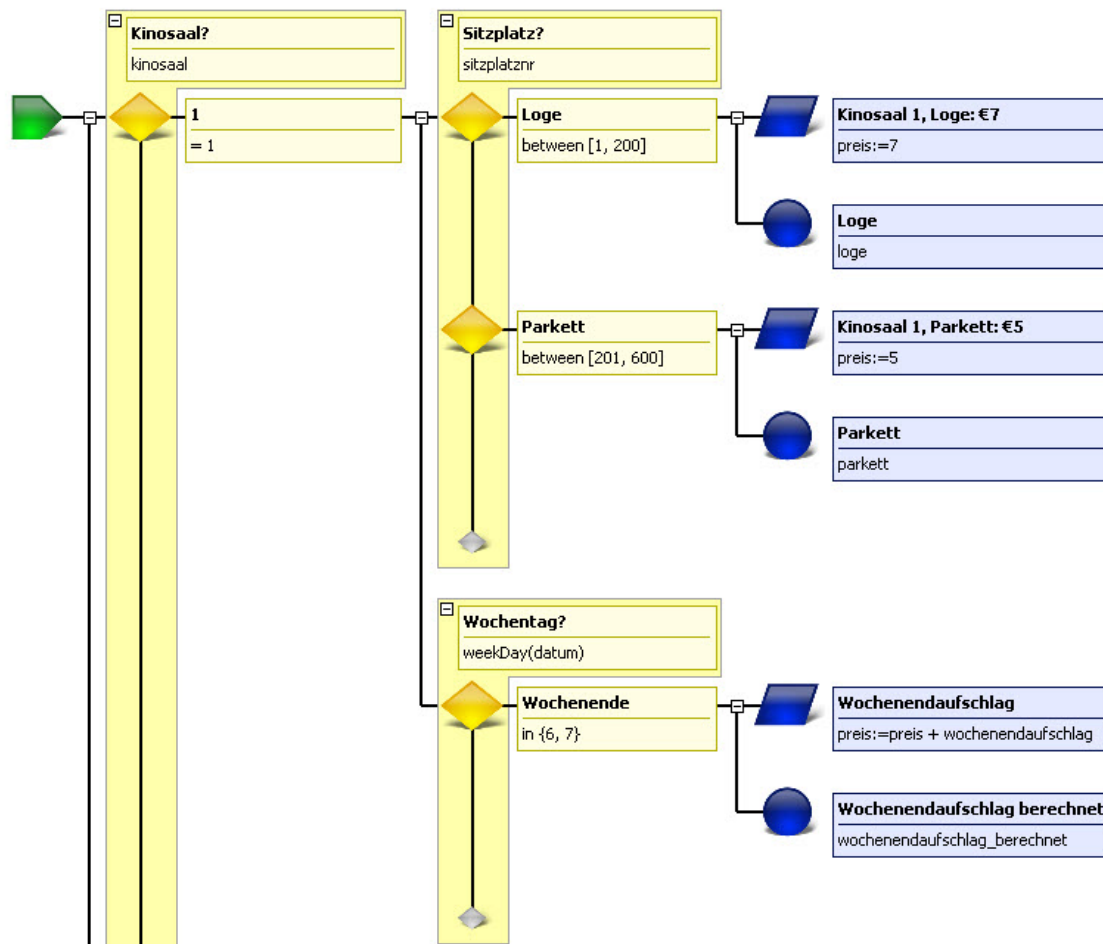


Abbildung 3.1. Graphische Repräsentation einer Ablaufregel in Visual Rules

Visual Rules ermöglicht es Ihnen, ihre Regeln graphisch zu modellieren. Jede Ablaufregel ist aus einzelnen Regel-elementen zusammengesetzt, die miteinander verbunden sind. Das Startelement oben links gibt den Startpunkt der Ablaufregel an. Die Ausführung der Regel beginnt immer an dieser Stelle. Die Ausführung geht dann nach rechts und nach unten weiter, gerade so, wie Sie ein Buch lesen. Die Ausführung endet (spätestens), wenn alle Elemente in dieser Art und Weise ausgeführt worden sind.

Jede Regel definiert die Daten, die in die Regel einfließen (Eingabedaten) und jene Daten, die aus der Regel als Ergebnis hervorgehen (Ausgabedaten). Zusätzlich kann eine Ablaufregel Daten definieren, die sie nur intern nutzt (interne Daten oder konstante Daten).



Die vollständige Menge der Eingabe-, Ausgabe- und internen Daten einer Regel ist die Summe aller Datenelemente, die für diese Regel definiert wurden, plus alle für das Regelpaket definierten Datenelemente, plus alle Datenelemente, die für übergeordnete Pakete definiert wurden. Anders gesagt hat eine Regel Zugriff auf alle Datenelemente, die man antrifft, wenn man beginnend bei der Regel die Pakethierarchie nach oben bis zum Regelmodell (das oberste Regelpaket) geht. Alle verfügbaren Daten werden auch als "Datenkontext" einer jeden Regel bezeichnet.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5, „Ablaufregel Element“ [31]
- Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ [26]

- [Abschnitt 3.4.1, „Ablaufregelvorlagen“ \[31\]](#)
- [Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ \[28\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.8, „Anlegen einer neuen Ablaufregel“ \[100\]](#)

3.4.1. Ablaufregelvorlagen

Ablaufregelvorlagen sind Schablonen für neu erzeugte Ablaufregeln. Neue zum Regelmodell hinzugefügte Regeln sind normalerweise völlig leer. Sie definieren weder irgendwelche Daten noch enthalten sie irgendwelche Regelemente - abgesehen vom Startelement. Neue Regeln müssen von Grund auf modelliert werden, wenn Sie keine Ablaufregelvorlage verwenden. Vorlagen können eine beliebige Anzahl an vordefinierten Regelementen, einschließlich Ein-/Ausgabedaten, Aktionen etc. enthalten. Vorlagen sind besonders nützlich, wenn Sie viele gleichartige Regeln entwickeln, z.B. Validierungsregeln, die alle dem gleichen Muster folgen sollen.

Eine Ablaufregelvorlage ist einer regulären Ablaufregel sehr ähnlich. Sie wird innerhalb eines Regelpaketes definiert und hat einen Namen, mit dem sie identifiziert wird. Zum Editieren einer Ablaufregelvorlage wird derselbe graphische Editor verwendet wie für eine Ablaufregel.

Beim Anlegen einer neuen Ablaufregel können Sie im **Neue Ablaufregel** Assistenten eine Vorlage dafür auswählen. Die Vorlage mit all ihren Inhalten (einschließlich Daten, Aktionen, Typen, Regelementen) wird dann in die neu angelegte Regel kopiert.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.8, „Anlegen einer neuen Ablaufregel“ \[100\]](#)

3.5. Ablaufregel Element

Jede Ablaufregel besteht aus einzelnen, miteinander verbundenen Regelementen. Diese Liste enthält alle verfügbaren Regelemente:



Start

Das Startelement kennzeichnet den Beginn jeder Ablaufregel. Die Ausführung der Regel beginnt immer am Startelement und fährt dann nach rechts und unten fort, in derselben Art und Weise, wie man ein Buch liest.



Entscheidung

Entscheidungselemente werden zur Repräsentation jeglicher Art von Entscheidungen verwendet, die eine Regel treffen soll. Entscheidungen haben zwei oder mehr Ausgänge, denen weitere Regelemente folgen können. Abhängig von dem Ergebnis der Entscheidung werden die folgenden Elemente des entsprechenden Ausganges ausgeführt oder eben nicht ausgeführt.



Zuweisung

Zuweisungen werden genutzt, um jegliche Art von Berechnung zu definieren, die eine Regel auszuführen hat. Für die Berechnung sind eine Vielzahl von Operationen und Funktionen verfügbar. Das Zuweisungselement legt zudem die Ergebnisse der Berechnungen ab, für einen späteren Gebrauch in anderen Berechnungen, sowie in Entscheidungen und Aktionen.



Aktionsauslösung

Die Aktionsauslösung führt eine spezifische Aktion aus. Im einfachsten Fall setzt dies lediglich den Wert der ausgelösten Aktion auf `true`. Dieser Status kann dann später von jedem Aufrufer der Regel ausgewertet wer-

den. Abhängig vom Typ der ausgelösten Aktion können zusätzlich auch bestimmte Dinge passieren. Z. B. kann die Aktion eine E-Mail senden, einen anderen Prozess anstoßen oder irgendein anderes domänenspezifisches Ergebnis produzieren. Visual Rules kann durch beliebige benutzerdefinierte Aktionstypen erweitert werden.



Ablaufregelaufruf

Mit dem Ablaufregelaufruf wird die Ausführung einer anderen Ablaufregel angestoßen. Ist die andere Regel beendet, fährt die Ausführung wieder in der ursprünglichen Regel fort. An die aufgerufene Regel können Daten übergeben und die Ergebnisse können durch die aufrufende Regel ausgewertet werden. Auf diese Weise können Regeln in kleine Teile aufgeteilt werden, die überall da wiederverwendet werden können, wo es sinnvoll ist.



Entscheidungstabellenaufruf

Mit dem Entscheidungstabellenaufruf wird die Ausführung einer Entscheidungstabelle angestoßen. Wenn die Entscheidungstabelle fertig ist, fährt die Ausführung wieder in der ursprünglichen Regel fort. An die Entscheidungstabelle können Daten übergeben und die Ergebnisse können durch die aufrufende Regel ausgewertet werden.



Serviceaufruf

Der Serviceaufruf wird verwendet, um externe Services aus Visual Rules aufzurufen. Das ermöglicht die Wiederverwendung anderweitig verfügbarer Funktionalitäten, z.B. aus Altsystemen. Visual Rules kann durch benutzerdefinierte Services und Servicetypen erweitert werden.



Rückkehr

Mit Rückkehr wird jegliche weitere Ausführung der Regel gestoppt. Rückkehr wird oft dann verwendet, wenn die Regel entschieden hat, dass jede weitere Ausführung unnötig ist, z.B. wenn einige notwendige Vorbedingungen nicht erfüllt sind. Die Ausführung wird dann sofort an der Stelle fortgesetzt, an der die Regel ursprünglich aufgerufen wurde.



Wiederholung

Die Wiederholung wird verwendet, um Teile einer Regel mehrfach auszuführen. Dies ist oft nützlich, wenn die Regel mehrere Datenelemente abarbeiten muss, z.B. "alle Elemente einer Bestellung".



Wiederholungsabbruch

Ein Wiederholungsabbruch wird in Fällen verwendet, in denen die Regel entschieden hat, dass sie eine noch laufende Wiederholung frühzeitig beenden kann, z.B. wenn die Wiederholung zur Suche von Daten genutzt und diese Daten bereits gefunden wurden, so dass die restlichen Daten nicht mehr untersucht werden müssen.



Ausnahmeauslösung

Die Ausnahmeauslösung kann immer genutzt werden, wenn die Regel eine 'außergewöhnliche' Situation feststellt, in der sie nicht mehr weiter ausgeführt werden kann, z.B. wenn notwendige Daten fehlen oder Prüfungen fehlgeschlagen sind. In diesem Fall wird durch die Ausnahmeauslösung eine Nachricht generiert, die die Ausnahme beschreibt. Die Ausführung wird dann an der Stelle fortgesetzt, an der Ausnahmen behandelt werden.



Ausnahmebehandlung

Die Ausnahmebehandlung wird verwendet, um auf 'außergewöhnliche' Situationen zu reagieren. Sie definiert die alternativ auszuführenden Regelemente, wenn in der 'normalen' Regelausführung eine Ausnahmeauslösung angestoßen wurde oder technische Fehler aufgetreten sind.

Die Farbe eines jeden Regelementes hat eine spezifische Bedeutung und hilft Ihnen, die Regellogik zu verstehen:

- Die Farbe Gelb wird für Regelemente verwendet, in denen Entscheidungen getroffen werden.
- Die Farbe Blau wird für Regelemente verwendet, die Berechnungen durchführen oder Aktionen auslösen, d.h. sie ändern Daten.
- Die Farbe Grün wird für Regelemente verwendet, die eine Abfolge der Regelausführung beeinflussen. Zum Beispiel sind Wiederholungen und Aufrufe für Regelemente grün.
- Die Farbe Rot wird für Regelemente verwendet, die mit Ausnahmen und Fehlern zu tun haben.

Neben jedem Regelement befindet sich ein Kasten, der eine Beschreibung und/oder die Inhalte des Elementes enthält. In der Funktionsleiste gibt es zwei Symbole (🟡 und 🟢), die es Ihnen erlauben, sowohl die Anzeige der Beschreibungen als auch der Inhalte an- und auszuschalten.



Beschreibungen für jedes Regelement sind sehr wichtig für die Zusammenarbeit zwischen Fachbereich und Regelautoren (die nicht notwendigerweise die gleichen Personen sind). Es sollte immer möglich sein, eine Regel nur anhand der Beschreibungen und nicht der tatsächlichen Inhalte (Regelanweisungen) zu verstehen. Regeln werden oft nur mit Beschreibungen entworfen und später, in einem zweiten Schritt, durch Schreiben der entsprechenden Regelanweisungen verfeinert.

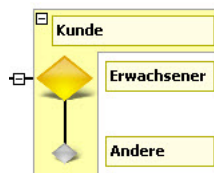
Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)
- [Abschnitt 3.12, „Ausdrücke“ \[57\]](#)

3.5.1. Entscheidung



Entscheidungen sind das wichtigste Konzept vieler Regeln. Sie werden immer verwendet, wenn eine Regel eine Unterscheidung zwischen zwei oder mehreren Situationen machen muss. Zum Beispiel kann es für eine spezifische Regel über Kunden relevant sein, ob dieser erwachsen ist oder nicht. So sieht diese Entscheidung in Visual Rules aus (nur Beschreibungen werden gezeigt).



Eine Entscheidung wird als vertikaler gelber Kasten mit einer Beschreibung an der Spitze dargestellt. Dieser Kasten hat einen oder mehrere Ausgänge, die als gelbe Rauten innerhalb des Kastens dargestellt werden, jeder mit einer eigenen Beschreibung. Jede dieser Rauten definiert eine Bedingung. Ist die Bedingung wahr, so werden die dem Ausgang folgenden Regelemente ausgeführt. Ist keine der Bedingungen wahr, dann wird der "sonst" Ausgang ausgeführt. Der "sonst" Ausgang ist als kleine graue Raute dargestellt, und befindet sich immer als letzter Ausgang in einer Entscheidung.

Weiterführende Aufgaben.

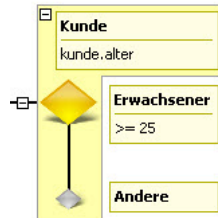
- [Abschnitt 4.3.10, „Editieren eines Entscheidungselements“ \[113\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.2.1, „Seite Entscheidung Übersicht“ [238]
- Abschnitt 5.6.2.2, „Seite Entscheidung Details“ [239]

3.5.1.1. Einfache Entscheidung

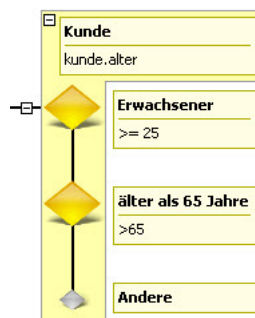
Die kleinstmögliche Entscheidung hat nur eine Bedingung. Das folgende Bild zeigt eine solche Entscheidung. Sowohl die Beschreibungen (fettgedruckt), als auch die Inhalte der Entscheidungen (normal gedruckt) werden angezeigt.



Die Bedeutung des oben dargestellten Entscheidungselementes ist folgende: "Wenn der Kunde ein Erwachsener ist, dann wird mit dem ersten Ausgang fortgefahren, sonst wird mit dem "sonst" Ausgang fortgefahren."

3.5.1.2. Entscheidung für mehrfache Bedingungen

Entscheidungen können mehr als eine Bedingung haben. Wenn Sie dem Beispiel oben eine weitere Bedingung hinzufügen, so erhalten Sie eine Entscheidung mit mehreren Bedingungen:

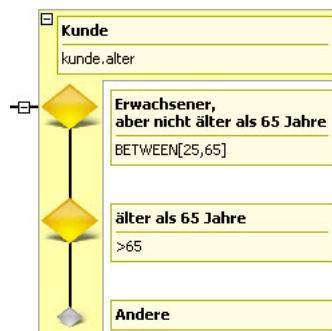


Diese Entscheidung hat zwei Bedingungen und einen "sonst" Ausgang. Sie hat folgende Bedeutung:

"Wenn der Kunde ein Erwachsener ist, dann fahre mit dem ersten Ausgang fort, oder andernfalls, wenn der Kunde älter als 65 Jahre ist, dann fahre mit dem zweiten Ausgang fort, andernfalls fahre mit dem "sonst" Ausgang fort."

Die Entscheidung hat in dieser Form ein Problem, denn ein Kunde der älter als 65 Jahre ist ist auch ein Erwachsener. Folglich ist die erste Bedingung "ist ein Erwachsener" bereits wahr und wird ausgeführt. Die zweite Bedingung würde niemals ausgeführt werden.

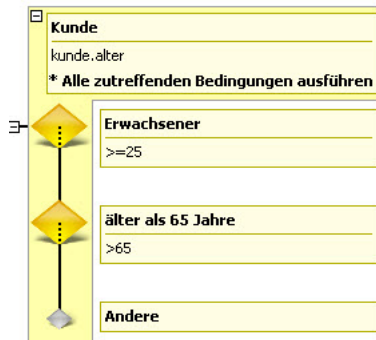
Dieses Problem kann durch eine einfache Änderung der ersten Bedingung gelöst werden, z. B. durch Erweiterung der Kriterien:



Damit ergibt sich für die Entscheidung eine neue Bedeutung, die so erklärt werden kann:

"Wenn der Kunde ein Erwachsener, aber noch nicht älter als 65 Jahre ist, dann fahre mit dem ersten Ausgang fort. Sonst, wenn der Kunde älter als 65 Jahre ist, dann fahre mit dem zweiten Ausgang fort, andernfalls fahre mit dem "sonst" Ausgang fort."

Ausgehend vom vorangegangenen Beispiel ist es vorstellbar, dass *beide* Ausgänge "ist ein Erwachsener" und "ist älter als 65 Jahre" ausgeführt werden sollten. Für Entscheidungen gibt es eine Einstellung, die Visual Rules sagt, dass nicht nur der *erste* Ausgang ausgeführt werden soll, dessen Bedingung wahr ist, sondern *alle* Ausgänge, deren Bedingungen wahr sind. Dieses Verhalten wird durch gestrichelte Linien gekennzeichnet, und kann durch Aktivieren der **Alle zutreffenden Bedingungen ausführen (nicht nur die erste)** Option in den Eigenschaften einer Entscheidungen eingestellt werden.



Daraus resultiert eine veränderte, wie folgt ausformulierte, Logik:

"Wenn der Kunde ein Erwachsener ist, dann führe den ersten Ausgang aus (und fahre mit der nächsten Bedingung fort). Wenn der Kunde älter als 65 Jahre ist, dann führe den zweiten Ausgang aus. Wenn weder der erste noch der zweite Ausgang ausgeführt wurden, dann führe den "sonst" Ausgang durch."

Beachten Sie, dass die Bedeutung für den "sonst" Ausgang nicht durch die Einstellung der **Alle zutreffenden Bedingungen ausführen** Option betroffen ist. Der "sonst" Ausgang wird immer nur dann ausgeführt, wenn *keine* der Bedingungen wahr ist.

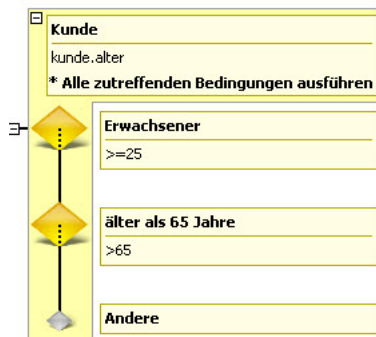
Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.10, „Editieren eines Entscheidungselements“ \[113\]](#)

3.5.1.3. Gemeinsames Bedingungspräfix

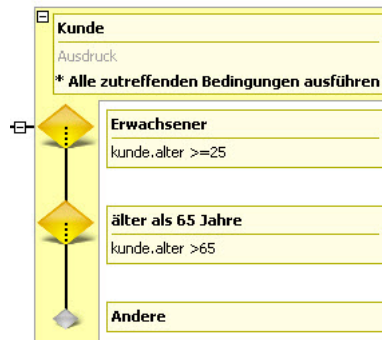
Das gemeinsame Bedingungspräfix wird jeder Bedingung vorangestellt und ist hilfreich, wenn sich alle Bedingungen auf das gleiche Datenelement beziehen. Das Präfix ist optional und kann leer sein.

Das folgende Beispiel zeigt den logischen Gebrauch eines Bedingungspräfix :



Jede Bedingung bezieht sich auf das Datenelement `kunde.alter`, wie es im Präfix spezifiziert wurde, während die Bedingungen selbst nur `>=25` und `>65` prüfen.

Ohne das Bedingungspräfix sieht die Entscheidung wie folgt aus:



Hier ist jede Bedingung vollständig spezifiziert und bezieht sich auf das Datenelement `kunde.alter` selbst.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.10, „Editieren eines Entscheidungselements“ [113]

3.5.2. Zuweisung

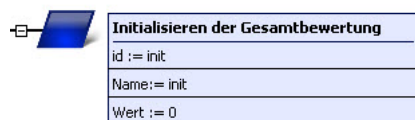


Eine Zuweisung wird für jegliche Art von Berechnung verwendet, die eine Regel ausführen muss. Grundsätzlich berechnet jede Zuweisung mittels einer gegebenen Formel einen Wert und weist das Ergebnis der Berechnung einem Datenelement zu. Ein Beispiel für eine Anweisung ist: `Totale_Summe := Bestell_Menge * Stück_Preis`

Das Datenelement, das den sich ergebenden Wert erhält, befindet sich auf der "linken Seite" der Zuweisung, während die Formel als "rechte Seite" bezeichnet wird. Für die Zuweisung `Totale_Summe := Bestell_Menge * Stück_Preis` ist die linke Seite `Totale_Summe` und die rechte Seite `Bestell_Menge * Stück_Preis`. So sieht eine Zuweisung in Visual Rules aus.



Manchmal haben Sie mehrere Zuweisungen, die zusammen gehören. Es ist möglich mehrere Zuweisungen in ein Element zu gruppieren, wie in diesem Beispiel, das drei Zuweisungen enthält.

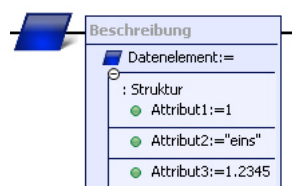


Es können auch mehrere Zuweisungen hintereinander kommen. Diese können sich jeweils auf das gleiche Datenelement beziehen.

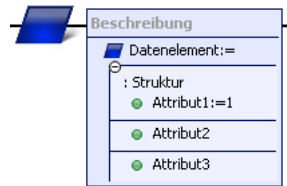


In diesem Fall werden die Zuweisungen eine nach der anderen ausgeführt. Im vorangegangenen Beispiel wäre so der letztendliche Wert des Datenelements **value 3**.

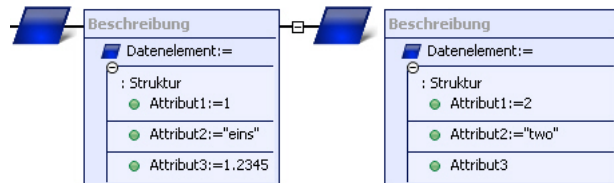
Wenn eine Zuweisung ein strukturiertes Datenelement (d.h. ein Datenelement mit mehreren Attributen) bezieht, dann kann den einzelnen Attributen jeweils ein eigener Wert zugewiesen werden.



Dabei ist es möglich, einzelnen Attributen keinen Wert zuzuweisen, solange mindestens einem Attribut ein Wert zugewiesen wird.



In diesem Fall werden denjenigen Attributen, welchen kein Wert explizit zugewiesen wird, stattdessen automatisch typ-spezifische Default-Werte zugewiesen. Z. B. ist der letztendliche Wert für das Attribut3 im folgenden Beispiel 0 anstatt 1.2345.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.12, „Ausdrücke“ [57]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.11, „Editieren eines Zuweisen Element“ [115]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.2.3, „Seite Zuweisungen“ [240]

3.5.2.1. Hinzufügen, Entfernen und Löschen von Anweisungen

Die Zuweisung bietet spezielle Operationen für das Arbeiten mit Datenelementen, die mehrere Werte enthalten, sogenannten "Collections". Diese Operationen ermöglichen es Ihnen, Werte zu einer Collection hinzuzufügen, Werte aus einer Collection zu entfernen oder eine Collection zu leeren. Statt mit einer Zuweisung `=` Operation werden diese speziellen Operationen mit den Worten `ADD`, `REMOVE` oder `CLEAR` angedeutet.

Mit der `ADD` Zuweisung können Sie entweder ein einzelnes Element oder eine andere Collection hinzufügen. Im letzten Fall werden alle Elemente der Collection hinzugefügt. Das gleiche gilt für die `REMOVE` Zuweisung. Hier können Sie eine einzelne oder alle Elemente einer anderen Collection entfernen.

Hier sehen Sie ein Beispiel für eine `ADD` Zuweisung, die einen Kunden in die Liste bevorzugter Kunden einfügt. Damit es funktioniert, muss das Element `bevorzugte_kunden` eine Collection, List oder ein Set sein, d.h. es muss die Einstellung **Mehrere** aktiviert haben.

Beispiel 3.1. Hinzufügen und Löschen von Zuweisungen



Die `CLEAR` Zuweisung hat keine rechte Seite und sieht so aus:



Collections können so definiert werden, dass sie nur "eindeutige" Elemente enthalten, d.h. dass jedes Element nur einmal innerhalb dieser Collection auftreten kann. Hier die genauen Bedeutungen für die `ADD` und `REMOVE` Operationen, die von der Collectionseigenschaft **eindeutig** abhängig sind, die auf der linken Seite verwendet wird.

Tabelle 3.2. Hinzufügen und Löschen Semantik bei Anweisungen

"Eindeutig" Einstellung von Datenansammlungen	ADD Element	REMOVE Element
eindeutig = falsch	Das Element wird am Ende der Collection hinzugefügt. Das trifft auch zu, wenn das Element bereits irgendwo innerhalb der Collection vorhanden ist.	Das Element wird aus der Collection entfernt. Wenn das Element mehrfach innerhalb der Collection erscheint, wird nur das erstgefundene Element entfernt. Kommt das Element nicht innerhalb der Collection vor, passiert nichts.
eindeutig = wahr	Das Element wird an das Ende der Collection hinzugefügt, außer die Collection enthält das Element bereits. Enthält die Collection das Element bereits, passiert nichts.	Das Element wird aus der Collection entfernt. Wenn die Collection das Element nicht enthält, passiert nichts. Weil jedes Element nur einmal innerhalb einer "eindeutigen" Collection auftreten kann, ist das Element danach garantiert nicht mehr in der Collection enthalten.



Für Daten und Datentypen, die außerhalb von Visual Rules definiert wurden, kann das Verhalten bei der Zuweisung HINZUFÜGEN unterschiedlich sein. Insbesondere ist es möglich, dass das Element nicht an das Ende der Collection hinzugefügt wird, sondern an irgendeine andere Stelle. Das exakte Verhalten wird bei der Implementation der Collection innerhalb Ihres Geschäftsobjektmodells definiert.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)

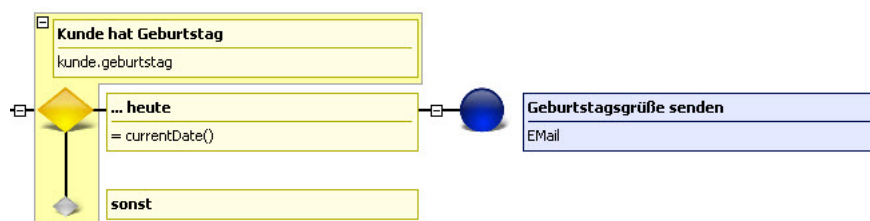
3.5.3. Aktionsauslösung



Aktionen werden verwendet, um die "Konsequenzen" einer Regel zu definieren. Die Aktionsauslösung wird verwendet, um eine spezifische Aktion anzustoßen. Der Wert der ausgelösten Aktion wird auf `true` gesetzt. Dieser Status kann dann später von einem anderen Aufrufer der Regel evaluiert werden.

Abhängig vom Typ der ausgelösten Aktion können zusätzlich spezifische Dinge passieren. Zum Beispiel kann die Aktion eine E-Mail senden oder einen anderen Prozess auslösen oder andere benutzerdefinierte Aktionen erzeugen. Visual Rules kann durch eine beliebige Anzahl von benutzerdefinierten Aktionstypen erweitert werden.

Die Aktionsauslösung spezifiziert, welche Aktion ausgelöst wird. Sie kann jede Aktion auslösen, die für die Regel selbst oder für die Pakete, die die Regel enthalten, definiert ist. Neben der Aktionsauslösung wird der Name der Aktion angezeigt, z.B. löst das folgende Beispiel die Aktion "E-Mail" aus (wenn heute der Geburtstag des Kunden ist):



Eine Aktion kann zusätzliche Informationen benötigen, um ihre Aufgabe auszuführen. Zum Beispiel benötigt das Senden einer E-Mail die E-Mail Adressen des Senders und des Empfängers, eine Betreffzeile und den Text der E-Mail. Die exakten Daten, die für eine Aktion benötigt werden, wird durch den Typ der ausgelösten Aktion bestimmt. Wenn Sie doppelt auf eine Aktionsauslösung im Regeleditor klicken, können Sie diese Daten sehen und auf der Seite **Aktion auslösen** in der Sicht **Eigenschaften** modifizieren.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.16, „Aktion“ [81]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.12, „Editieren einer Aktionsauslösung“ [117]
- Abschnitt 4.8, „Arbeiten mit Aktionen“ [159]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.2.4, „Seite Aktion auslösen“ [242]

3.5.4. Ablaufregelaufruf



Ablaufregelaufufe werden immer verwendet, wenn eine Ablaufregel eine andere Ablaufregel wiederverwenden möchte. Die aufgerufene Regel wird ausgeführt und anschließend die Ausführung nach dem Ablaufregelaufruf fortgesetzt. Regeln dürfen nur Regeln aus dem gleichen Paket, aus einem beliebigen Unterpaket und aus einem beliebigen Paket, das zur Wiederverwendung definiert wurde, aufrufen. Um eine bestimmte Regel wiederzuverwenden, müssen Sie zuerst die wiederzuverwendenden Pakete spezifizieren. Siehe [Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ \[28\]](#) für Details zum Wiederverwenden von Paketen.

Der Ablaufregelaufruf spezifiziert den Namen der wiederzuverwendenden Regel. Dieser Name wird, wie hier, neben dem Element angezeigt:



Jegliche von der aufgerufenen Regel benötigten Eingabewerte sind auch innerhalb des Ablaufregelaufrufes spezifiziert. Auf diese Weise können Regeln Daten von einer Regel zur anderen weitergeben. Auf die gleiche Weise können jegliche Ergebnisse, die aus der aufgerufenen Regel kommen, Datenelementen in der aufrufenden Regel zugewiesen werden. Dies ist auch innerhalb des Ablaufregelaufrufs spezifiziert. In anderen Worten, der Ablaufregelaufruf ruft eine andere Regel auf und arbeitet alle Daten, die zu und aus der aufgerufenen Regel fließen, ab.

Eingabe- und Ausgabedaten werden auf der Seite **Ablaufregel aufrufen** in der Sicht **Eigenschaften** spezifiziert.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ [29]
- Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ [28]

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.15, „Editieren eines Ablaufregelaufwurfes“ \[119\]](#)

Weiterführende Referenzen.

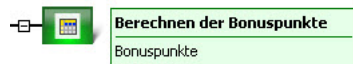
- [Abschnitt 5.6.2.5, „Seite Ablaufregel aufrufen“ \[243\]](#)

3.5.5. Entscheidungstabellenaufruf



Ein Entscheidungstabellenaufruf wird verwendet, um die Entscheidungen einer Entscheidungstabelle durchzuführen. Die Entscheidungstabelle wird ausgeführt und anschließend die Ausführung nach dem Entscheidungstabellenaufruf fortgesetzt. Eine Ablaufregel darf nur Entscheidungstabellen aus dem gleichen Regelpaket oder einem beliebigen Unterpaket oder aus Regelpaketen, die zur Wiederverwendung definiert sind, aufrufen. Siehe [Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ \[28\]](#) für Details zum Wiederverwenden von Paketen.

Der Entscheidungstabellenaufruf spezifiziert den Namen der Entscheidungstabelle, die aufgerufen wird. Dieser Name wird, wie hier, neben dem Element angezeigt:



Jegliche von der aufgerufenen Entscheidungstabelle benötigten Eingabewerte sind auch innerhalb des Entscheidungstabellenaufwurfes spezifiziert. Auf diese Weise können Regeln Daten an die Entscheidungstabelle weitergeben. Auf die gleiche Weise können jegliche Ergebnisse, die aus der Entscheidungstabelle kommen, Datenelementen der aufrufenden Regel zugewiesen werden. Dies ist auch innerhalb des Entscheidungstabellenaufwurfes spezifiziert. In anderen Worten ruft der Entscheidungstabellenaufruf eine Entscheidungstabelle auf und arbeitet alle Daten, die zu und aus der Entscheidungstabelle fließen, ab.

Eingabe- und Ausgabedaten werden auf der Seite **Entscheidungstabelle aufrufen** in der Sicht **Eigenschaften** spezifiziert.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)
- [Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ \[28\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4, „Arbeiten mit Entscheidungstabellen“ \[129\]](#)

Weiterführende Referenzen.

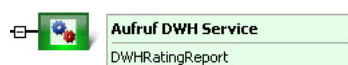
- [Abschnitt 5.6.2.6, „Seite Entscheidungstabelle aufrufen“ \[244\]](#)

3.5.6. Serviceaufruf



Der Serviceaufruf wird immer verwendet, wenn eine Regel einen Service aufrufen möchte. Der Service wird aufgerufen und anschließend die Ausführung der Regel nach dem Serviceaufruf fortgesetzt. Services sind für Visual Rules extern, was es Visual Rules erlaubt, anderweitig verfügbare Funktionalitäten wiederzuverwenden.

Der Serviceaufruf spezifiziert den Namen des Service, der aufgerufen wird. Dieser Name wird, wie hier, neben dem Element angezeigt:



Jegliche vom aufgerufenen Service benötigten Eingabewerte sind auch innerhalb des Serviceaufrufes spezifiziert. Auf diese Weise können Regeln Daten an den Service weitergeben. Auf die gleiche Weise können jegliche Ergeb-

nisse, die vom Service zurückkommen, an Datenelemente der aufrufenden Regel zugewiesen werden. Dies wird auch innerhalb des Serviceaufrufes spezifiziert. In anderen Worten ruft der Serviceaufruf einen externen Service auf und arbeitet alle Daten, die zu und aus diesem Service kommen, ab.

Eingabedaten werden auf der Seite **Service aufrufen - Eingabedaten** in der Sicht **Eigenschaften** spezifiziert. Entsprechend wird jeglicher Gebrauch von Ausgabedaten auf der Seite **Service aufrufen - Ausgabedaten** spezifiziert.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.19, „Service“ [83]
- Abschnitt 3.20, „Servicetyp“ [84]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.17, „Editieren eines Serviceaufrufes“ [121]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.2.7, „Seite Service aufrufen“ [245]

3.5.7. Rückkehr



Mit Rückkehr wird jede weitere Ausführung der Regel gestoppt. Dies ist dann nützlich, wenn die Regel entschieden hat, dass jede weitere Ausführung unnötig ist, z.B. wenn einige benötigte Vorbedingungen nicht zutreffen. Die Ausführung wird dann an der Stelle fortgesetzt, an der die Regel ursprünglich aufgerufen wurde.

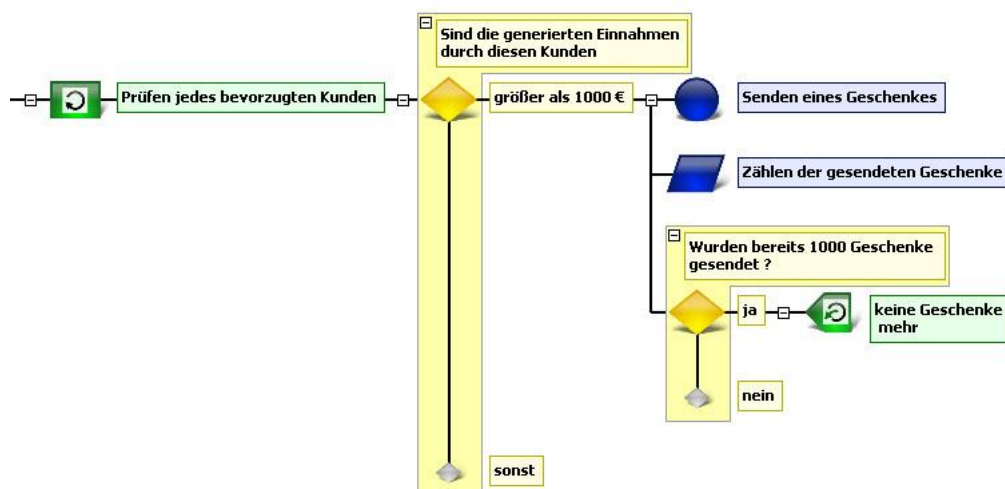
Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ [29]

3.5.8. Wiederholung



Die Wiederholung wird verwendet, um einen Teil einer Regel mehrmals auszuführen. Dies ist dann nützlich, wenn die Regel mehrere Datenelemente abarbeiten muss, z.B. "alle Elemente einer Bestellung". Die Regelemente, die mehrfach ausgeführt werden sollen, müssen an die Wiederholung angehängt werden, welche bestimmt, wie oft diese Elemente wiederholt werden.



Es gibt drei verschiedene Typen der Wiederholung:

Wiederholen für jedes von mehreren Elementen

Dies wird verwendet, um die Ausführung für jedes von mehreren Datenelementen, die im Feld **Elemente** spezifiziert wurden, zu wiederholen. Mit jeder Wiederholung wird das nächste Datenelement dem im Feld **Element** **jeweils zuweisen an** angegebenen Element zugewiesen. Wenn die angegebene Collection leer ist, dann wird die Wiederholung überhaupt nicht ausgeführt.

The screenshot shows the 'Wiederholung 1' dialog box. The 'Wiederholen' tab is active. Under 'Wiederholen', the radio button 'für jedes von mehreren Elementen' is selected. The 'Elemente jeweils zuweisen an:' field contains 'kunde'. The 'Elemente:' field contains 'alleMeineKunden'.

Wiederholen solange eine Bedingung erfüllt ist

Die Ausführung wird wiederholt, solange die spezifizierte Bedingung wahr ist. Sie endet, wenn die Bedingung falsch ist. Wenn die Bedingung von Beginn an falsch ist, wird die Wiederholung überhaupt nicht ausgeführt. Die Bedingung sollte mit Vorsicht formuliert werden, um Situationen zu vermeiden, bei denen die Bedingung *immer* wahr ist. In diesem Fall würde die Regel in einer Endlosschleife bleiben.

The screenshot shows the 'Wiederholung 1' dialog box. The 'Wiederholen' tab is active. Under 'Wiederholen', the radio button 'solange eine Bedingung erfüllt ist' is selected. The 'Bedingung:' field is empty.

Wiederholen mit Zähler

Diese Art von Wiederholung verwendet einen Zähler, der bei einem gegebenen Startwert (**Start**) beginnt und jedesmal durch einen Schrittwert (**Schrittweite**) hochgezählt wird, bis er den gegebenen Endwert (**Ende**) erreicht oder überschreitet. Der aktuelle Zählerwert wird im Feld **Zähler** spezifizierten Datenelement gespeichert.

The screenshot shows the 'Wiederholung 1' dialog box. The 'Wiederholen' tab is active. Under 'Wiederholen', the radio button 'mit Zähler' is selected. The 'Zähler:' field contains 'Zähler'. The 'Start:' field contains '1', the 'Ende:' field contains '10', and the 'Schrittweite:' field contains '1'.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.13, „Editieren einer Wiederholung“ [118]

Weiterführende Elemente.

- Abschnitt 5.6.2.8, „Seite Wiederholen“ [246]

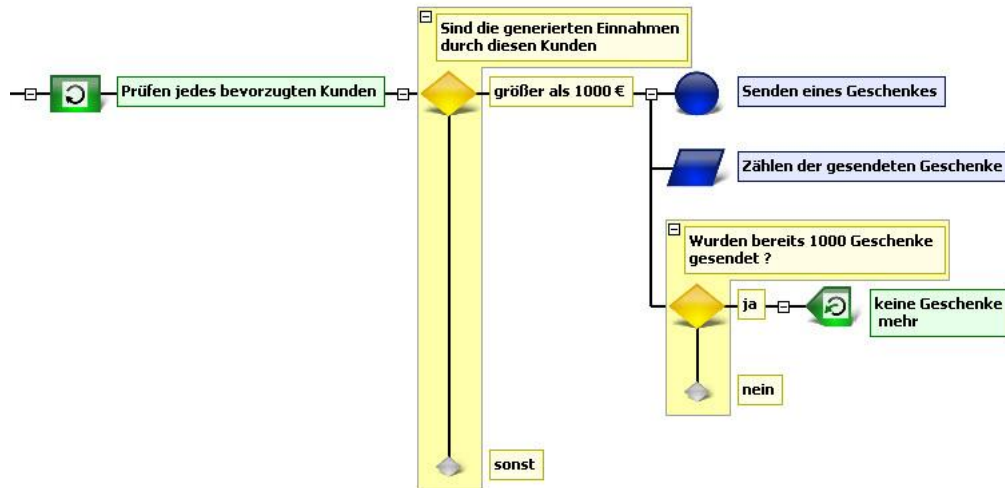
3.5.9. Wiederholungsabbruch



Ein Wiederholungsabbruch wird in Fällen verwendet, in denen die Regel entschieden hat, dass sie eine noch laufende Wiederholung frühzeitig beenden kann, z.B. wenn die Wiederholung zur Suche von Daten genutzt wird und die-

se Daten bereits gefunden wurden, so dass die restlichen Daten nicht mehr untersucht werden müssen. Der Wiederholungsabbruch muss innerhalb des Zweiges einer Wiederholung gesetzt werden. Es wird immer die nächstliegende Wiederholung beendet. Dies ist wichtig zu beachten, wenn Sie mehrere aufeinander folgende Wiederholungen verwenden.

Folgendes Beispiel illustriert, wie der Wiederholungsabbruch verwendet wird, um eine Wiederholung zu beenden, sobald tausend Geschenke an die Kunden gesendet wurden.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.8, „Wiederholung“ [41]

Weiterführende Aufgaben.

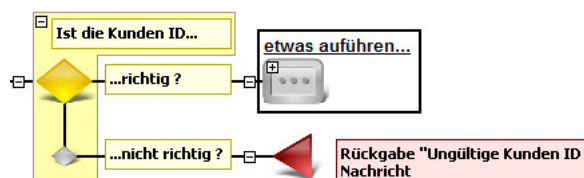
- Abschnitt 4.3.14, „Editieren eines Wiederholungsabbruchs“ [119]

3.5.10. Ausnahmeauslösung



Die Ausnahmeauslösung kann immer genutzt werden, wenn die Regel eine 'außergewöhnliche' Situation feststellt, in der sie nicht mehr weiter ausgeführt werden kann, z.B. wenn notwendige Daten fehlen oder Prüfungen fehlgeschlagen sind. In diesem Fall wird durch die Ausnahmeauslösung eine Nachricht generiert, die die Ausnahme beschreibt. Die Ausführung wird dann an der Stelle fortgesetzt, an der Ausnahmen behandelt werden.

Die nächstgelegene Ausnahmebehandlung wird bestimmt, indem von der Ausnahmeauslösung zurück zum Startelement der Regel gegangen wird. Wenn auf diese Weise keine Ausnahmebehandlung gefunden wird, wird die Suche in der vom entsprechenden Ablaufregelaufwurf aufrufenden Regel rückwärts fortgesetzt. Dies wird bis zum Start der anfänglichen Regel fortgesetzt. Wenn auch dann keine Ausnahmebehandlung gefunden wird, wird die Regelausführung beendet und die Ausnahme wird an denjenigen zurückgegeben, der die Regel anfänglich aufgerufen hat.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ [78]

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.18, „Editieren einer Ausnahmeauslösung“ \[122\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.9, „Seite Ausnahme zurückliefern“ \[248\]](#)

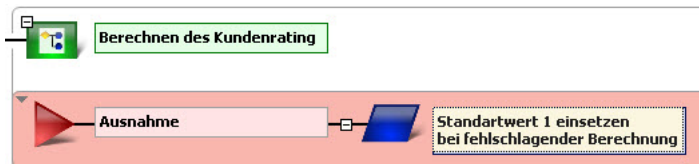
3.5.11. Ausnahmebehandlung



Die Ausnahmebehandlung wird verwendet, um auf 'außergewöhnliche' Situationen zu reagieren. Sie definiert die alternativ auszuführenden Regelemente, wenn in der 'normalen' Regelausführung eine Ausnahmeauslösung angestoßen wurde oder technische Fehler aufgetreten sind.

Die Ausnahmebehandlung wird unterschiedlich zu allen anderen Elementen angezeigt. Es wird nicht an die rechte Seite eines weiteren Elementes angehängt, sondern in einem Kasten unterhalb angezeigt, der um den Regelzweig gezeichnet wird. Die Ausnahmebehandlung wird ausgeführt, wenn in einem Zweig oder in anderen Regeln, die innerhalb dieses Zweiges aufgerufen werden, eine Ausnahme auftritt. Die Ausnahmebehandlung und alle daran hängenden Elemente werden auf einem roten Hintergrund angezeigt, um einfacher zwischen dem 'normalen' Ablauf und dem 'außergewöhnlichen' Ablauf unterscheiden zu können.

Dies ist ein Beispiel für den Gebrauch der Ausnahmebehandlung. Eine Kundenbewertung wird berechnet, indem eine geeignete Regel wiederverwendet wird. Wenn dort etwas fehlschlägt (z.B. eine Ausnahme, weil Daten fehlen oder wegen einer Division durch Null) wird die Kundenbewertung auf einen Standardwert 1 gesetzt.



Jede Ausnahme wird nur von einer Ausnahmebehandlung bearbeitet (der "nächstliegenden"). Wenn eine Ausnahme behandelt wurde, fährt die Ausführung normal nach dem Ausnahmebehandlung Zweig fort.

Die Ausnahmebehandlung **kann** ein Datenelement spezifizieren, das die aufgetretene Ausnahme enthält. Auf diese Weise kann der Ausnahmebehandlung Zweig die Ausnahme und ihre Attribute untersuchen. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie verschiedene Dinge, abhängig z. B. vom Ausnahmetyp, ausführen möchten. Bleibt das Feld leer, werden alle Ausnahmen aufgefangen, eine weitere Prüfung ist jedoch nicht möglich.

Wurde ein Datenelement spezifiziert, so werden nur diese Ausnahmen behandelt, die dem Typ des Datenelementes entsprechen - z.B. müssen sie vom gleichen Typ oder einem Untertyp sein. Ausnahmen anderen Typs bleiben von der Ausnahmebehandlung unbearbeitet.

Es ist möglich, eine Ausnahmeauslösung als Teil einer Ausnahmebehandlung zu haben (auf rotem Hintergrund). Dies wird nochmals eine Nachricht für eine Ausnahme generieren, die durch eine weitere Ausnahmebehandlung bearbeitet wird.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ \[78\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.19, „Editieren einer Ausnahmebehandlung“ \[122\]](#)

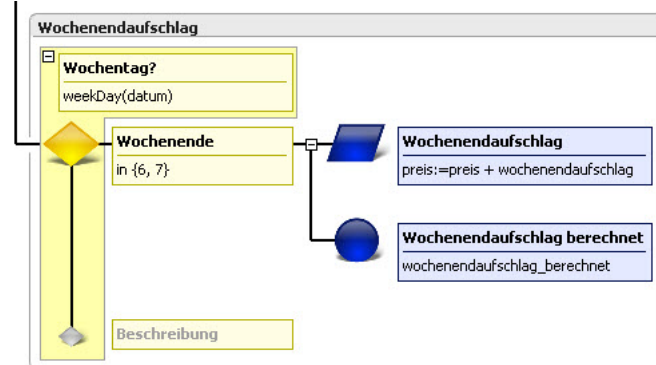
Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.10, „Seite Ausnahmebehandlung“ \[249\]](#)

3.5.12. Beschreibung eines Zweiges

Beschreibungen eines Zweiges werden verwendet, um einen ganzen Regelzweig zu beschreiben anstatt nur einzelner Elemente. Dies ist oft nützlich, um eine Regel im größeren Umfang zu strukturieren und zu beschreiben.

Wenn ein Zweig zu einem Regelement hinzugefügt wird, wird ein Kasten um den Zweig gezeichnet, der seine Wurzel in diesem Element hat. Die Beschreibung des Zweiges selbst wird dann oben im Kasten geschrieben.



Sehr nützlich ist, dass die Beschreibung sichtbar bleibt, wenn ein Zweig zusammengeklappt wird.

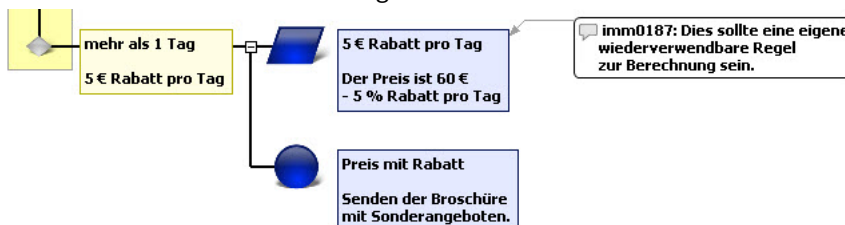


Weiterführende Aufgaben.

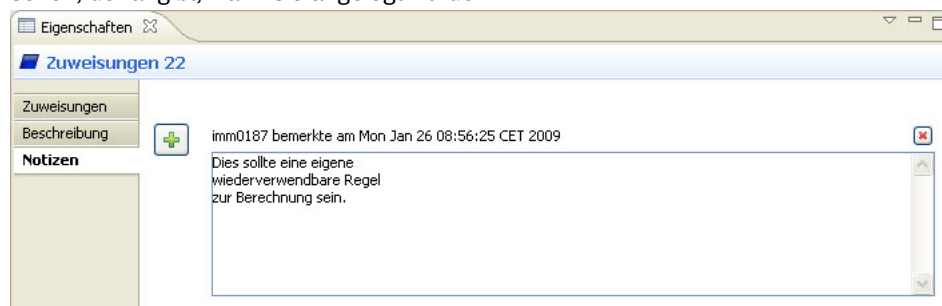
- Abschnitt 4.3.25, „Hinzufügen einer Zweigbeschreibung“ [124]
- Abschnitt 4.3.26, „Löschen einer Zweigbeschreibung“ [125]

3.5.13. Notizen

Regelemente können angefügte Notizen haben. Alle Notizen werden auf der rechten Seite der Regel angezeigt und eine Linie verbindet sie mit dem Regelement.



Notizen sind dafür vorgesehen, um redaktionelle Bemerkungen für sich selbst oder für andere, die in den Prozess zur Regelentwicklung involviert sind, anzuhängen. Zu diesem Zweck zeigt jede Notiz den Namen des Nutzers an, der sie angelegt hat. In der **Notizen** Tabelle der Eigenschaften können Sie auch einen Zeitstempel für jede Notiz sehen, der angibt, wann sie angelegt wurde.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ [80]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.27, „Hinzufügen einer Notiz“ [125]
- Abschnitt 4.3.28, „Löschen einer Notiz“ [125]

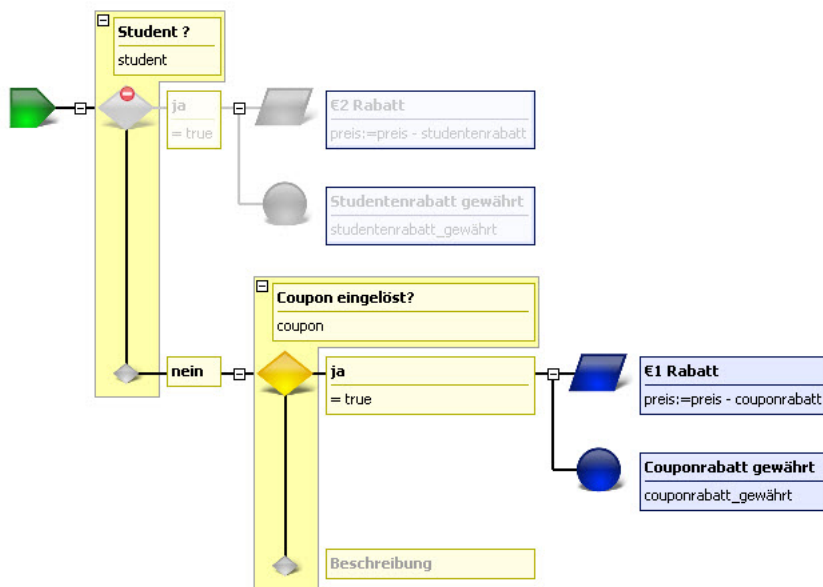
Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.1.2, „Seite Notizen“ [238]

3.5.14. Deaktivieren von Regelementen

Regelemente können individuell deaktiviert werden, was bedeutet, dass sie selbst und alle nachfolgenden Elemente nicht ausgeführt werden. Deaktivierte Regelemente erhalten eine graue Farbe und ein rotes Symbol wird angezeigt (☹).

Deaktivieren eines Elementes hat den gleichen Effekt wie das Löschen des Elementes und aller seiner Nachfolger. Jedoch ist es während des Schreibens und Testens einer Regel oft bequem, Elemente nicht zu löschen, sondern sie nur temporär zu deaktivieren.



Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.29, „Aktivieren/Deaktivieren eines Regelements“ [126]

3.6. Ablaufregeditor

Der Ablaufregeditor wird verwendet, um eine Regel anzuzeigen und zu editieren. Der größte Teil des Prozesses zum Schreiben einer Ablaufregel findet hier statt. Der Editor wird immer geöffnet, wenn Sie doppelt auf die Ablaufregel klicken, z.B. im **Regel Explorer**. Es können mehrere Ablaufregeditoren gleichzeitig geöffnet werden.

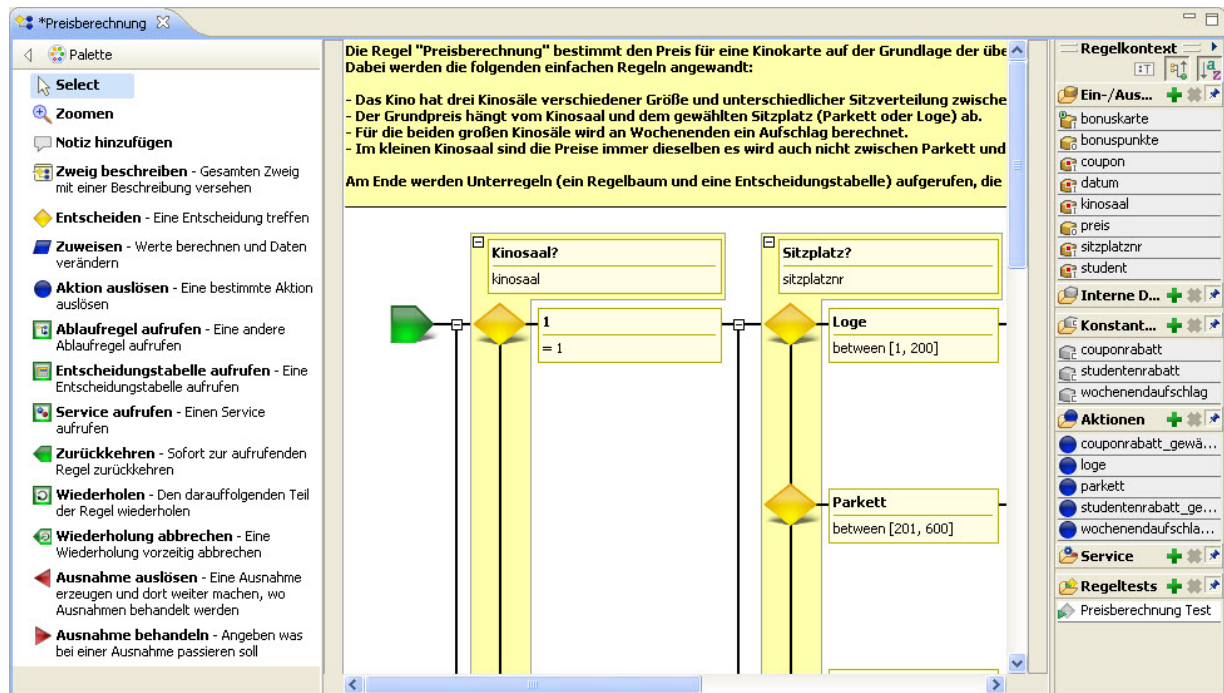


Abbildung 3.2. Ablaufregeditor

Der Ablaufregeditor ist ein hochentwickelter graphischer Editor mit einer Funktionspalette, drag&drop Fähigkeiten, Zoom und "inplace editing" Funktionalitäten. "Inplace editing" bedeutet, dass viele Dinge direkt in der graphischen Anzeige editiert werden können, z.B. können alle Beschreibungen und/oder Regelausdrücke, die neben jedem Ablaufregerelement angezeigt werden, einfach editiert werden, indem Sie doppelt darauf klicken. Einige andere Einstellungen für Ablaufregerelemente können in der Sicht **Eigenschaften** editiert werden. Die Sicht **Eigenschaften** zeigt immer die Einstellungen für das aktuell ausgewählte Regelement.

Wird eine Ablaufregel geändert, so wird das vom Ablaufregeditor durch die Anzeige eines Sterns (*) vor dem Namen der Ablaufregel auf der Editor Seite angedeutet. Durch Klicken des  Knopfes oder drücken von **Strg+S** werden diese Änderungen gespeichert.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3, „Arbeiten mit Ablaufregeln“ \[107\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.1, „Ablaufregeditor“ \[212\]](#)

3.6.1. Ablaufregeditor Palette

Der Ablaufregeditor hat eine Palette, aus der der Nutzer neue Regelemente auswählen kann, um sie in die Regel einzufügen. Die Palette beinhaltet auch Funktionen für das Zoomen, Hinzufügen von Notizen und Zweigbeschreibungen.

Die Palette kann durch klicken auf den kleinen Pfeil in der Überschriftenzeile der Palette zusammengeklappt und auseinandergefaltet werden.



Abbildung 3.3. Regeleditor Palette

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3, „Arbeiten mit Ablaufregeln“ \[107\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.1.1, „Ablaufregeleditor Palette“ \[212\]](#)

3.6.2. Regelkontext Palette

Der Ablaufregeleditor hat eine **Regelkontext** Palette, die die Datenelemente, Aktionen und Services anzeigt, auf die die Regel zugreifen kann. Sie listet auch die Tests dieser Regel auf. Die Palette ermöglicht schnellen Zugriff auf alle diese Elemente, so dass der Autor der Regel nicht dauernd zum **Projekt Explorer** springen muss. Dies ist besonders nützlich, wenn der Ablaufregeleditor maximiert wird.

Abhängig vom Status des  Knopfes der Funktionsleiste, zeigt die Liste nur die Elemente an, die in der Regel selbst definiert sind und zu ihr gehören oder alle Elemente in der Hierarchie des Regelpaketes oder die wiederverwendet werden.

Alle Elemente können durch Doppelklick editiert werden. Ein einzelner Klick auf ein ausgewähltes Element ermöglicht es, es umzubenennen. Elemente können angelegt und gelöscht werden, indem die entsprechenden  und  Knöpfe verwendet werden.

Die Palette kann durch Klicken auf den kleinen Pfeil in der Überschriftenzeile der Palette zusammengeklappt und auseinandergefaltet werden.



Abbildung 3.4. Regelkontext Palette

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3, „Arbeiten mit Ablaufregeln“ [107]

Weiterführende Referenzen.

- Section 5.3.1.2, “Regelkontext Palette” [213]

3.7. Entscheidungstabelle

Entscheidungstabellen sind besonders geeignet für Regeln mit vielen Entscheidungen, basierend auf nur wenigen Eingaben.

Die folgende Abbildung zeigt eine Visual Rules Entscheidungstabelle, die die Anzahl der Bonuspunkte ermittelt, die ein Kunde erhält, abhängig von der Art seiner Bonuskarte (entweder Gold oder Silber) und der Summe für den Kauf.

Entsprechend der Entscheidungstabelle erhält ein "Gold" Kartenbesitzer, der mehr als 8 Euro ausgegeben hat, 50 Punkte. Ein "Silber" Kartenbesitzer, der weniger als 8 Euro ausgegeben hat, erhält nur 15 Punkte.

Welche Bonuskarte hat der Kunde?	Wieviel hat der Kunde gezahlt?	Bonuspunkte
Bonuskarte	Geldbetrag	
= Bonuskarte.GOLD	< 6	20
	< 8	35
	>= 8	50
= Bonuskarte.SILBER	< 8	15
	>= 8	20

Abbildung 3.5. Entscheidungstabelle

Bedingungen (gelb) können entweder auf der linken Seite oder oben in der Entscheidungstabelle gesetzt werden. Zum Beispiel zeigt die folgende Abbildung die Entscheidungstabelle mit einer zusätzlichen Bedingungsreihe für den Wochentag. Mittwochs werden Bonuspunkte verdoppelt. An allen anderen Tagen (ausgedrückt durch die spezielle "andernfalls" Bedingung) werden die normalen Bonuspunkte vergeben.

Wochentag ?		= Mittwoch	
Wochentag			
Welche Bonuskarte hat der Kunde?	Wieviel hat der Kunde gezahlt?	Bonuspunkte	Bonuspunkte
Bonuskarte	Geldbetrag		
= Bonuskarte.GOLD	< 6	40	20
	< 8	70	35
	>= 8	100	50
= Bonuskarte.SILBER	< 8	30	15
	>= 8	40	20

Abbildung 3.6. Entscheidungstabelle mit Bedingungen auf der linken Seite und oben

Entscheidungstabellen können entweder so konfiguriert werden, dass sie jeweils nur die erste zutreffende Bedingung ausführen (betrachtet von links nach rechts und von oben nach unten), oder aber dass *alle* zutreffenden Bedingungen ausgeführt werden. Standardmäßig wird nur die erste zutreffende Bedingung gewählt, aber dieses Verhalten lässt sich über den Eintrag **Alle zutreffenden Bedingungen ausführen** im Kontextmenü des Entscheidungstabellen-Editors umstellen. Wenn diese Einstellung aktiv ist, wird dies auch durch einen Reiter am oberen Rand der Entscheidungstabelle dargestellt, auf dem *** Alle zutreffenden Bedingungen ausführen** steht.

* Alle zutreffenden Bedingungen ausführen		
bonus_card	= BONUS_CARD.GOLD	= BONUS_CARD.SILVER
money_spent	bonus_points	bonus_points
< 6	20	10
< 8	35	15
>= 8	50	20

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4, „Arbeiten mit Entscheidungstabellen“ \[129\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.2, „Entscheidungstabelle Editor“ \[215\]](#)

3.7.1. Bedingung Spalte/Reihe

Bedingungsspalten oder Bedingungsreihen (gelb) definieren die Bedingungen, die von der Entscheidungstabelle überprüft werden. Bedingungen sind immer auf der linken Seite oder oben in der Entscheidungstabelle platziert. Bedingungen auf der linken Seite sind in einer Spalte (vertikal) ausgerichtet, während Bedingungen oben in Reihen (horizontal) ausgerichtet sind.

Es kann eine beliebige Anzahl von Bedingungen in Spalten/Reihen nebeneinander geben. Jede Spalte/Reihe für eine Entscheidung besteht aus einer Kopfzeile und mehreren Bedingungen, eine davon kann eine spezielle "andernfalls" Bedingung sein.

Einer existierenden Entscheidungstabelle können durch die in der Palette befindliche Funktion **Entscheiden** oder durch Ziehen eines Eingabedatenelementes aus der **Regelkontext** Palette neue Spalten/Reihen für Bedingungen hinzugefügt werden.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.2, „Hinzufügen einer neuen Entscheidung als Spalte oder Zeile“ \[130\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.2.1, „Entscheidungstabelle Editor Palette“ \[215\]](#)

3.7.2. Zuweisungsspalte

Eine Zuweisungsspalte in einer Entscheidungsspalte wird verwendet, um Werte in ihren Zellen zu spezifizieren, die dem Datenelement in der Spaltenüberschrift zugewiesen werden. In anderen Worten beinhaltet die Zuweisungsspalte den Wert einer Ausgabe (oder einen von mehreren Ausgaben) der Entscheidungstabelle. Die ausgewählte Zelle wird durch die Bedingungen bestimmt, die in den Spalten/Reihen der Bedingungen spezifiziert sind.

Zuweisungsspalten werden mit der **Zuweisen** Funktion in der Palette oder durch Ziehen eines Ausgabedatenelementes aus der **Regelkontext** Palette einer existierenden Entscheidungstabelle hinzugefügt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.6, „Hinzufügen einer neuen Zuweisungsspalte“ \[132\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.2.1, „Entscheidungstabelle Editor Palette“ \[215\]](#)

3.7.3. Aktionsspalte

Eine Aktionsspalte wird in einer Entscheidungstabelle verwendet, um eine Aktion auszulösen, wenn spezifische Bedingungen wahr sind. Die Aktionsspalte selbst spezifiziert die auszulösende Aktion in der Spaltenüberschrift. Die Zellen der Spalte enthalten entweder ein Kreuz (x) oder einen Strich (-), abhängig davon, ob die Aktion unter den Bedingungen, die zu dieser Zelle führen, ausgelöst werden soll oder nicht.

Aktionsspalten werden mit der **Aktion auslösen** Funktion in der Palette oder durch ziehen einer Aktion aus der **Regelkontext** Palette einer existierenden Entscheidungstabelle hinzugefügt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.12, „Hinzufügen einer neuen Aktionsspalte“ \[136\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.2.1, „Entscheidungstabelle Editor Palette“ \[215\]](#)

3.7.4. Ausnahmespalte

Eine Ausnahmespalte wird in einer Entscheidungstabelle verwendet, um Ausnahmen auszulösen, wenn spezifische Bedingungen wahr sind. Die Ausnahmespalte selbst spezifiziert die zurückzugebende Ausnahme in der Spaltenüberschrift. Die Zellen der Spalte beinhalten entweder ein Kreuz (x) oder einen Strich (-), abhängig davon, ob die Ausnahme unter den Bedingungen, die zu dieser Zelle führen, zurückgegeben werden soll oder nicht.

Ausnahmespalten werden einer existierenden Entscheidungstabelle mit der **Ausnahme auslösen** Funktion der Palette hinzugefügt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.14, „Hinzufügen einer neuen Ausnahmespalte“ \[137\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.3.2.1, „Entscheidungstabelle Editor Palette“ [215]

3.8. Entscheidungstabelleneditor

Der Entscheidungstabelleneditor wird verwendet, um eine Entscheidungstabelle anzuzeigen und zu editieren. Hier findet ein Großteil des Schreibprozesses einer Entscheidungstabelle statt. Der Editor wird geöffnet, wenn Sie doppelt auf eine Entscheidungstabelle klicken, z.B. im **Regel Explorer**. Es können mehrere Entscheidungstabelleneditoren gleichzeitig geöffnet werden.

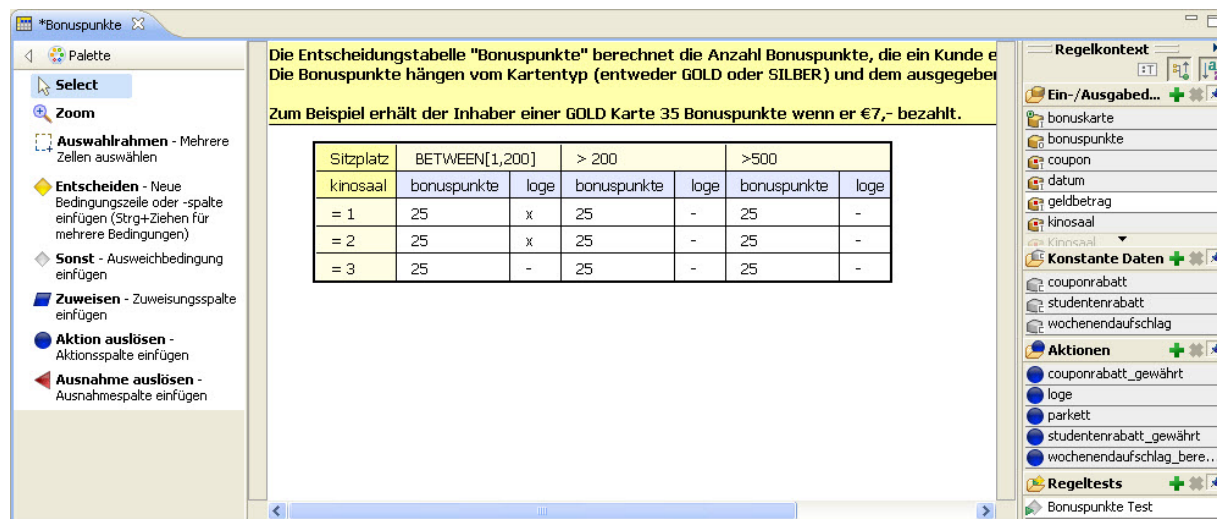


Abbildung 3.7. Entscheidungstabelle Editor

Der Entscheidungstabelleneditor ist ein hochentwickelter graphischer Editor mit einer Funktionspalette, drag&drop Fähigkeiten, Zoom und inplace editing Funktionalitäten. "Inplace editing" bedeutet, dass die Inhalte der Entscheidungstabelle durch einfaches Doppelklicken auf die spezifische Zelle direkt in der graphischen Anzeige editiert werden können. Einige andere Einstellungen für Elemente der Entscheidungstabelle können in der Sicht **Eigenschaften** editiert werden. Die Sicht **Eigenschaften** zeigt immer die Einstellungen für die aktuell ausgewählte Zelle der Entscheidungstabelle an.

Wird eine Entscheidungstabelle geändert, so wird das vom Entscheidungstabelleneditor durch die Anzeige eines Sterns (*) vorm Namen der Entscheidungstabelle auf der Editor Seite signalisiert. Das Klicken des  Knopfes oder das Drücken von **Strg+S** speichert diese Änderungen.

Der Entscheidungstabelleneditor hebt die Bedingungen hervor, die für die aktuell ausgewählte Zelle Anwendung finden. Diese Einstellung kann im Kontextmenü der Entscheidungstabelle über **Ansicht** oder in der Funktionsleiste mit **Entscheidungspfad hervorheben** vorgenommen werden. Dies erleichtert das Navigieren in großen Tabellen erheblich.

bonuskarte		= BONUSKARTE.GOLD	= BONUSKARTE.SILBER
wochentag	geldbetrag	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	< 6	40	20
	< 8	70	30
	>= 8	100	40
Else	< 6	20	10
	< 8	35	15
	>= 8	50	20

Abbildung 3.8. Entscheidungstabelle mit hervorgehobenen Bedingungen

3.8.1. Entscheidungstabelleneditor Palette

Der Entscheidungstabelleneditor hat eine Palette, aus der der Nutzer neue Entscheidungstabellenelemente zum Hinzufügen in die Entscheidungstabelle auswählen kann. Die Palette beinhaltet auch Funktionen zum Zoomen und Auswählen von mehreren Zellen der Entscheidungstabelle.

Die Palette kann durch klicken auf den kleinen Pfeil in der Überschriftenreihe der Palette zusammengeklappt und auseinandergeklappt werden.

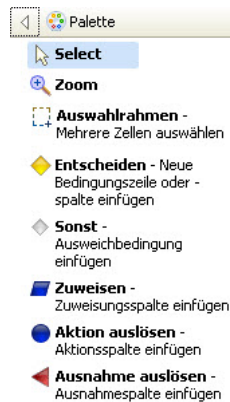


Abbildung 3.9. Entscheidungstabelle Editor Palette

3.8.2. Regelkontext Palette

Der Entscheidungstabelleneditor hat eine **Regelkontext** Palette, die die Datenelemente und Aktionen anzeigt, auf die die Entscheidungstabelle zugreifen kann. Sie listet auch die Tests dieser Entscheidungstabelle auf. Die Palette ermöglicht schnellen Zugriff auf alle diese Elemente, so dass der Autor der Entscheidungstabelle nicht dauernd zum **Regel Explorer** wechseln muss. Dies ist besonders nützlich, wenn der Entscheidungstabelleneditor maximiert wird.

Abhängig vom Status des  Knopfes in der Funktionsleiste, zeigt die Liste nur die Elemente an, die in der Entscheidungstabelle selbst definiert sind und zu ihr gehören oder alle Elemente in der Hierarchie des Regelpaketes oder die wiederverwendet werden.

Alle Elemente können durch Doppelklick editiert werden. Ein einzelner Klick auf ein selektiertes Element ermöglicht es, es um zu benennen. Elemente können angelegt und gelöscht werden, indem die entsprechenden  und  Knöpfe verwendet werden.

Die Palette kann durch Klicken auf den kleinen Pfeil in der Überschriftenzeile der Palette zusammengeklappt und auseinandergeklappt werden.



Abbildung 3.10. Entscheidungstabelle Kontext Palette

3.9. Zustandsablauf

Ein Zustandsablauf ist eine grafische Repräsentation der verschiedenen Zustände, die ein System zur Laufzeit annehmen kann. Dabei werden diejenigen Ereignisse spezifiziert, die einen Übergang zwischen einzelnen Zuständen bewirken können.

Jeder Zustandsablauf hat einen Namen, mit dem er identifiziert wird. Alle Zustandsabläufe in einem Regelpaket müssen verschiedene Namen haben, so dass jeder Zustandsablauf eindeutig durch seinen Namen und sein Paket identifiziert werden kann. Zustandsabläufe können den gleichen Namen haben, wenn sie in unterschiedlichen Paketen enthalten sind.

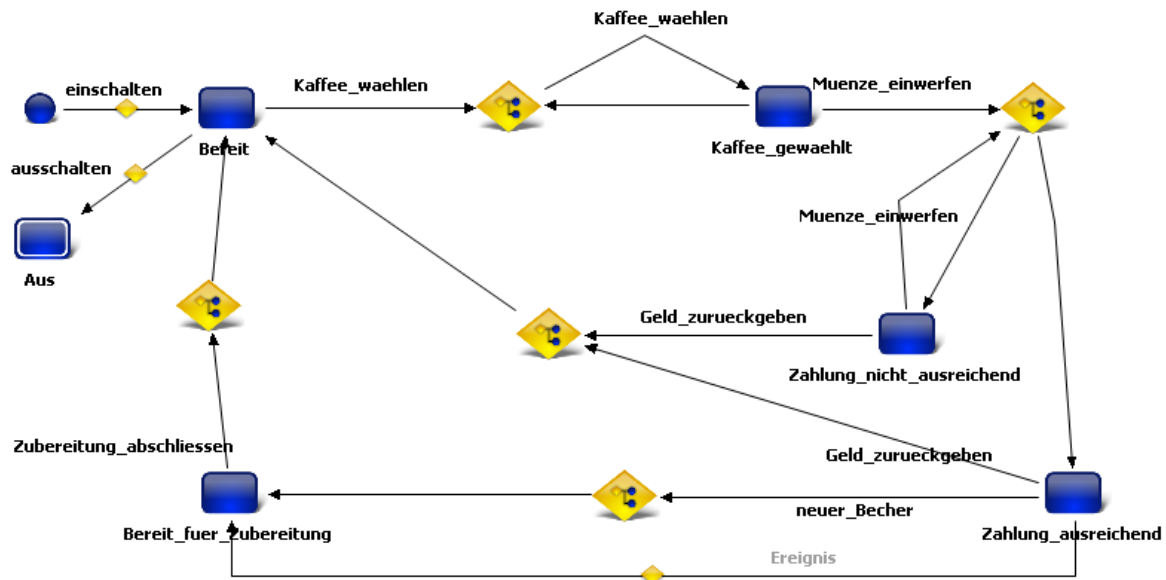


Abbildung 3.11. Grafische Repräsentation eines Zustandsablaufs in Visual Rules

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.2.14, „Anlegen eines neuen Zustandsablaufs“ [103]

3.10. Zustandsablauf-Element

3.10.1. Zustand



Das Zustand-Element repräsentiert einen Zwischenzustand, den ein System annehmen kann.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ [54]

3.10.2. Endzustand



Das Endzustand-Element repräsentiert einen Endzustand, den ein System annehmen kann.



Ein Zustandsablauf kann mehrere Endzustände enthalten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

3.10.3. Übergang



Ein Übergang-Element repräsentiert einen Übergang zwischen Zuständen. Innerhalb eines Zustandsablaufs wird es durch einen gelben Diamanten  gekennzeichnet.



Ein Übergang kann auf einer Übergangsregel basieren. In diesem Fall ist das durch ein Regelsymbol

im gelben Diamanten gekennzeichnet .

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

3.10.4. Übergangsregel



Eine Übergangsregel ist eine Ablaufregel, auf der ein Übergang in einem Zustandsablauf basiert.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

3.10.5. Übergangsziel



Ein Übergangsziel ist ein Ablaufregelelement, das den Ausgang aus einer Übergangsregel repräsentiert. Hier wird derjenige Zustand spezifiziert, der als nächster angenommen wird.

Related Concepts.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

3.11. Zustandsablauf-Editor

Der Zustandsablauf-Editor wird verwendet, um einen Zustandsablauf anzuzeigen und zu editieren. Der Editor wird immer geöffnet, wenn Sie doppelt auf den Zustandsablauf klicken, z.B. im **Regel Explorer**. Es können mehrere Zustandsablauf-Editoren gleichzeitig geöffnet werden..

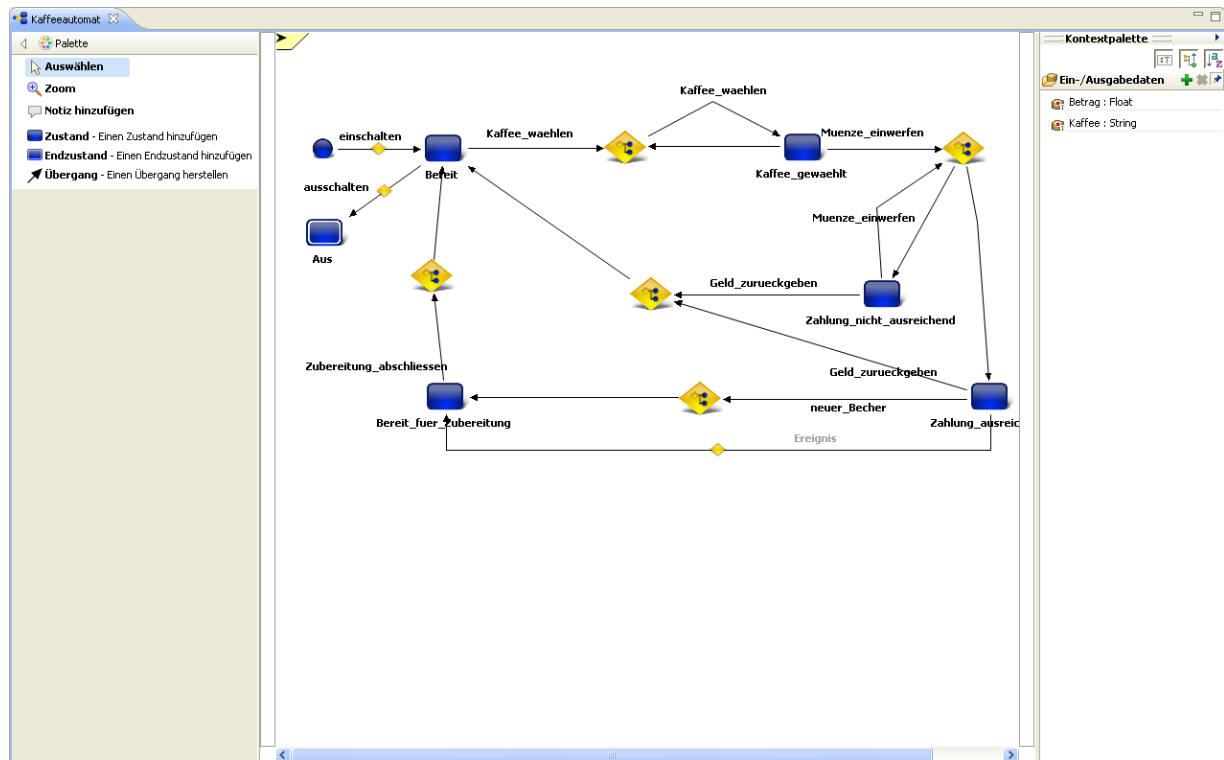


Abbildung 3.12. Zustandsablauf-Editor

Der Zustandsablauf-Editor ist ein hochentwickelter grafischer Editor mit einer Funktionspalette, drag&drop Fähigkeiten, Zoom und "inplace editing" Funktionalitäten. "Inplace editing" bedeutet, dass viele Dinge direkt in der grafischen Anzeige editiert werden können. Einige andere Einstellungen für Zustandsablauf-Elemente können in der Sicht **Eigenschaften** editiert werden. Die Sicht **Eigenschaften** zeigt immer die Einstellungen für das aktuell ausgewählte Zustandsablauf-Element.

Wird ein Zustandsablauf geändert, so wird das vom Zustandsablauf-Editor durch die Anzeige eines Sterns (*) vor dem Namen des Zustandsablaufs auf der Editor Seite angedeutet. Durch Klicken des  Knopfes oder drücken von **Strg+S** werden diese Änderungen gespeichert.

3.11.1. Zustandsablauf-Editor Palette

Der Zustandsablauf-Editor hat eine Palette, aus der der Nutzer neue Zustandsablauf-Elemente auswählen kann, um sie in den Zustandsablauf einzufügen. Die Palette beinhaltet auch Funktionen für das Zoomen und Hinzufügen von Notizen.

Die Palette kann durch klicken auf den kleinen Pfeil in der Überschriftenzeile der Palette zusammengeklappt und auseinandergefaltet werden.

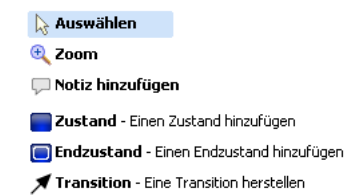


Abbildung 3.13. Zustandsablauf-Editor Palette

3.11.2. Zustandsablauf-Editor Kontextpalette

Der Zustandsablauf-Editor hat eine Kontextpalette, die die Datenelemente anzeigt, auf welche die Übergangsregeln eines Zustandsablaufs zugreifen können. Die Palette ermöglicht schnellen Zugriff auf alle diese Elemente, so

dass der Autor des Zustandsablaufs nicht dauernd zum **Projekt Explorer** springen muss. Dies ist besonders nützlich, wenn der Zustandsablauf-Editor maximiert wird.

Abhängig vom Status des  Knopfes der Funktionsleiste, zeigt die Liste nur die Elemente an, die im Zustandsablauf selbst definiert sind und zu ihm gehören oder alle Elemente in der Hierarchie des Regelpaketes oder die wiederverwendet werden.

Alle Elemente können durch Doppelklick editiert werden. Ein einzelner Klick auf ein ausgewähltes Element ermöglicht es, es umzubenennen. Elemente können angelegt und gelöscht werden, indem die entsprechenden  und  Knöpfe verwendet werden.

Die Palette kann durch Klicken auf den kleinen Pfeil in der Überschriftenzeile der Palette zusammengeklappt und auseinandergefaltet werden.

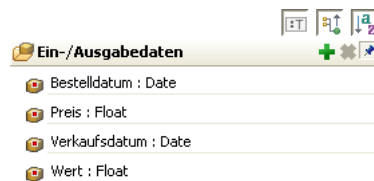


Abbildung 3.14. Zustandsablauf-Editor Kontextpalette

3.12. Ausdrücke

Ausdrücke sind ein wichtiger Bestandteil aller Regeln in Visual Rules. Ausdrücke werden verwendet, um Bedingungen zu formulieren, die für Entscheidungen, Formeln in Berechnungen und viele andere Dinge genutzt werden. Fast jedes Regelement benötigt einen oder mehrere Ausdrücke, die definieren, was dieses Regelement genau bewirkt.

Ausdrücke werden von Visual Rules während der Regelausführung ausgewertet. Innerhalb eines Ausdrucks können Sie Operatoren, Datenelemente und Funktionen verwenden, um auf Daten zuzugreifen, arithmetische Operationen auszuführen und Entscheidungen zu treffen.

Beispiel 3.2. Einfache Ausdrücke

```
17
-1 + 5
(13.5 - 100) * 9
```



Beachten Sie, dass ein Punkt die dezimale Trennung für Fließkommazahlen ist, unabhängig von der Ländereinstellung.

Verwenden Sie Klammern, um die Abfolge der Berechnung zu beeinflussen. Das Beispiel $(13.5 - 100) * 9$ von oben berechnet zuerst die Differenz zwischen 13.5 und 100 und multipliziert dann das Ergebnis mit 9. Ein unterschiedliches Ergebnis ergibt sich, wenn die Klammern weggelassen werden. $13.5 - 100 * 9$ resultiert darin, dass 100 mit 9 multipliziert und das Ergebnis von 13.5 subtrahiert wird. Weiter unten in diesem Abschnitt können Sie mehr über die Abfolge von Operatoren lesen.

Beispiel 3.3. Weitere Zahlnotationen

```
8.3% (Prozentnotation)
3e8 (Wissenschaftliche bzw. Exponentialnotation)
```

Zahlen mit Prozentzeichen werden von Visual Rules automatisch durch 100 geteilt, d.h. $8.3\% = 0.083$. Zahlen in wissenschaftlicher Exponentialschreibweise geben hinter einem e den Exponenten einer Zehnerpotenz an, mit der die Zahl vor dem e (Mantisse) automatisch multipliziert wird, d.h. $3e8 = 300000000$ und $2e-3 = 0.002$.

Sie können sich auf Werte der Datenelemente (Eingabe/Ausgabe, interne, konstante) in Ausdrücken beziehen, indem Sie einfach den Namen des Datenelementes schreiben.

Beispiel 3.4. Ausdrücke mit Datenelementen

```
purchase_limit > 1000
disposal_limit + 100.0
deposit_value + amountOfShares * ExRateEURO
Share.ExRateEURO * 1.95583 < ThresholdValue
```

Wenn Sie Datenelemente verwenden, beachten Sie, dass ihre Datentypen zusammenpassen müssen. Datentypen können nicht beliebig kombiniert werden. Zum Beispiel kann ein `String` nicht mit einem `Float` multipliziert werden, weil es dafür keine mathematische Regel gibt. So wie auch ein `Boolean` nicht von einem `Date` subtrahiert werden kann.

Beispiel 3.5. Ungültige Ausdrücke

```
"String" * 5
"A" - true
(10 - 1
```

Jeder Ausdruck, den Sie eingeben, wird von Visual Rules geprüft. Jeder Fehler wird in der **Fehler** Ansicht angezeigt und der Ausdruck erhält eine Markierung, die das Problem beschreibt. Zum Beispiel produziert der Ausdruck

```
"String" * 5
```

die folgende Nachricht in der **Fehler** Ansicht: Operator "*" ist für die Typen "String, Integer" nicht definiert.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14, „Datentyp“ \[73\]](#)
- [Abschnitt 3.13, „Daten“ \[69\]](#)
- [Abschnitt 3.12.1, „Arithmetische Operatoren“ \[58\]](#)
- [Abschnitt 3.12.4, „Vergleichsoperatoren“ \[59\]](#)
- [Abschnitt 3.12.5, „Logische Operatoren AND, OR, NOT“ \[59\]](#)
- [Abschnitt 3.12.7, „Funktionen aufrufen“ \[60\]](#)
- [Abschnitt 3.12.20, „Operator Precedence“ \[68\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.10, „Arbeiten mit Ausdrücken“ \[163\]](#)
- [Abschnitt 4.10.1, „Verwenden der Autovervollständigung“ \[163\]](#)

3.12.1. Arithmetische Operatoren

Die einfachen arithmetische Operatoren sind +, -, *, /. Sie führen eine Addition, Subtraktion, Multiplikation oder Division der beiden Operanden aus.

```
11 + 2 = 13
64 - 14 = 40
3 * 6 = 18
11 / 2 = 5.5
```

Der `div` Operator teilt beide Operanden und liefert das Resultat als ganze Zahl zurück.

```
11 DIV 2 = 5
11 DIV 3 = 3
```

Der modulo Operator teilt beide Operanden und liefert das Restglied als ganze Zahl zurück.

```
11 MOD 2 = 1
11 MOD 3 = 2
```

3.12.2. String Verkettung Operator &

Der & Operator wird verwendet, um Zeichenketten zu verketteten. Dies kann wie hier zum Einbetten der Werte von Datenelementen in einen Text verwendet werden:

```
outputText = "The price for the movie ticket is: $" & price & " including a weekend surcharge
of $" & weekend_surcharge
```

Datenelemente von unterschiedlichen Datentypen (z.B. Float) werden automatisch zu Strings konvertiert bevor sie verkettet werden.

3.12.3. Werte einbetten in eine Zeichenkette

Als eine bequeme Alternative zum Verketteten von Strings mit Werten, die den & Operator verwendet, können die Werte durch nutzen der `${...}` Notation in einen String eingebettet werden.

```
outputText := "${bonus_points} bonus points have been calculated for card ${bonus_card}"
```



Strings können nicht innerhalb eines `${...}` Abschnittes verwendet werden.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.12.2, „String Verkettung Operator &“ \[59\]](#)

3.12.4. Vergleichsoperatoren

Die Vergleichsoperatoren sind `=`, `<>`, `<`, `>`, `<=` und `>=`. Sie vergleichen beide Operanden und, abhängig vom Ergebnis, wird `true` oder `false` als Ergebnis geliefert.

```
age > 10
age <= 65
age = 18
name <> "Peter"
"Anton" < "Beatrice"

(10 < 12) = true
```



Prüfungen für gleich (`=`) oder ungleich (`<>`) können mit beliebigen Datentypen durchgeführt werden.

Relative Vergleiche wie "kleiner als" (`<`), "größer als" (`>`), "kleiner gleich" (`<=`) oder "größer gleich" (`>=`) können mit Float, Integer, String, Date, Time und Timestamp durchgeführt werden. Visual Rules verwendet eine einfache lexikografische Ordnung für Zeichenketten.

3.12.5. Logische Operatoren AND, OR, NOT

Der AND Operator entspricht einem logischen UND. Er vergleicht zwei Wahrheitswerte und ergibt `true`, wenn beide Werte `true` sind.

```
true AND true = true
true AND false = false
false AND true = false
false AND false = false

age > 10 AND age < 18
```

Der **OR Operator** entspricht einem logischen ODER. Er vergleicht zwei Wahrheitswerte. Wenn wenigstens einer dieser Werte `true` ist, gibt der OR Operator `true` zurück:

```
true OR true = true
true OR false = true
false OR true = true
false OR false = false

age < 18 OR age > 65
```

Der **NOT Operator** kehrt einen logischen Wert um.

```
NOT true = false
NOT false = true

(age > 18) AND NOT (age > 65)
```

3.12.6. BETWEEN Operator

Der **BETWEEN Operator** wird verwendet, um zu bestimmen, ob ein Wert zu einem Intervall gehört.

```
5 BETWEEN [5,9] = true
5 BETWEEN ]5,9] = false
5 BETWEEN [1,9] = true
13 BETWEEN [1,9] = false
```

Die Intervallgrenzen sind in eckige Klammern gesetzt. Ein geschlossenes Intervall (Klammern nach innen gedreht) deutet an, dass die Wertgrenze eingeschlossen ist. Ein offenes Intervall (Klammern nach außen gedreht) deutet an, dass die Wertgrenze ausgeschlossen ist. Im Beispiel oben bedeutet `]5,9]` der Wert ist größer als 5, aber nicht gleich 5.

3.12.7. Funktionen aufrufen

Um eine Funktion aufzurufen, spezifizieren Sie den Namen der Funktion, gefolgt von Klammern, die eine Liste von Parametern enthält. Funktionen können einen, mehrere oder keine Funktionsparameter enthalten.

Beispiel 3.6. Funktionen aufrufen

```
currentDate() = #2007-12-24#
sqrt(2)
startsWith("String", "Characters")
```

Das Beispiel oben zeigt den `currentDate()` Funktionsaufruf ohne Funktionsparameter und Funktionsaufrufe mit einem und zwei Parametern.

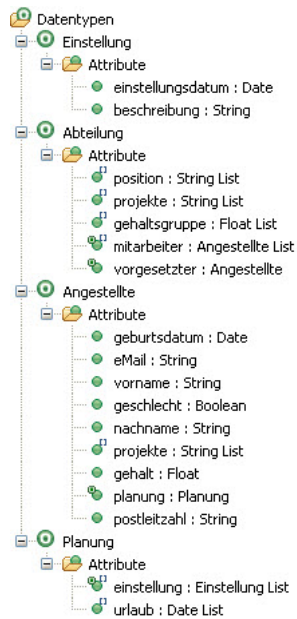
Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.18, „Funktion“ \[83\]](#)

3.12.8. Auf Attribute zugreifen

Strukturierte Datentypen haben ein oder mehrere Attribute. Um sich auf einen Wert eines spezifizierten Attributes eines strukturierten Datenelements zu beziehen, schreiben Sie den Namen des Datenelements, gefolgt durch einen Punkt (.) und den Attributnamen. Zum Beispiel bezieht sich `Kunde.name` auf den Wert des Attributes `name` von `Kunde`. Ist das Attribut selbst eine Struktur, so kann wiederholt der Punkt verwendet werden, um zum gewünschten Attribut zu navigieren.

Beispiel 3.7. Zugreifen auf Attribute von Strukturen



Angenommen, es gibt zwei Datenelemente, `employee` vom Typ `Employee` und `department` vom Typ `Department`:

```
employee.first_name
```

Wert des Attributes `first_name` von `employee`

```
employee.schedule.appointments[3].date_of_appointment
```

Wert des Attributes `date_of_appointment` im 3. Element der `appointments` Liste im `schedule` Attribut von `employee`

```
employee = department.supervisor
```

Gibt `true` zurück, wenn `employee` der Supervisor von `department` ist

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)
- [Abschnitt 3.13, „Daten“ \[69\]](#)

3.12.9. Auf Elemente in Listen zugreifen

Auf ein spezifisches Element einer Liste kann zugegriffen werden, indem die Liste spezifiziert wird und ein Index in eckigen Klammern nachfolgt. Jeder beliebige Ausdruck kann als Index verwendet werden, solange er eine ganze Zahl als Ergebnis zurückliefert.



In Visual Rules hat das erste Element den Index 1.

Beispiel 3.8. Zugreifen auf Elemente in einer Liste

```
list[3]
customerList[index + 1]
```

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)

3.12.10. NULL

Das Literal `NULL` hat eine spezielle Bedeutung. Es deutet einen fehlenden Wert an. Eingabe- oder interne Datenelemente können den Wert `NULL` haben. Es ist möglich, diesen Fall zu prüfen, indem dieser Ausdruck verwendet wird:

```
var = NULL
```

Dieser Ausdruck gibt `true` zurück, wenn die Variable `var` keinen Wert hat. Durch Verwenden einer Entscheidung können Sie so zum Beispiel ein nicht-initialisiertes Eingabedatenelement abfragen und entsprechend reagieren.

3.12.11. IN Operator

Der `IN` Operator gibt `true` zurück, wenn der Wert in einer Collection enthalten ist.

```
5 IN {1,2,3} = false
5 IN {1,5,3} = true
NOT (5 IN {1,2,3}) = true
```

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)

3.12.12. AVAILABLE Operator

Der `AVAILABLE` Operator kann zum prüfen verwendet werden, ob einem Eingabedatenelement ein Wert zugewiesen wurde. Das ist nützlich, wenn das Eingabedatenelement nicht erforderlich ist. Als Abkürzung für den `AVAILABLE` Operator dient ein einfaches Fragezeichen.

```
AVAILABLE optionalerParameter
optionalerParameter ?
```



Der `AVAILABLE` Operator kann nur für Eingabedaten verwendet werden. Sie können keine anderen Ausdrücke spezifizieren.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13.2, „Eingabe/Ausgabe Daten“ \[71\]](#)

3.12.13. NAMEOF Operator

Der `NAMEOF` Operator gibt den Namen des Datenelementes zurück. Zum Beispiel wird

```
NAMEOF preis
```

den String `"preis"` zurückgeben. Der Vorteil bei der Verwendung des Operators gegenüber der einfachen Spezifizierung des Namens als String besteht darin, dass, wenn immer das Datenelement umbenannt wird, der Ausdruck `NAMEOF` korrekt aktualisiert wird.

Es ist auch möglich, komplexere Ausdrücke mit dem `NAMEOF` Operator zu verwenden. Es wird einfach der ganze Ausdruck als ein String zurückgegeben. Zum Beispiel wird

```
NAMEOF shoppingcart.product[5].price
```

einen `"shoppingcart.product[5].price"` String produzieren. (Merke: Wenn ein Ausdruck in Klammern steht, sind diese nicht im resultierenden String enthalten.)

3.12.14. Collection Operatoren

Wenn ein Datenelement eine Collection ist, kann es mehrere Werte des gleichen Typs beinhalten (andere Begriffe für eine Collection, die Ihnen für diese Art von Datenelement bekannt sein können, sind `"list"` oder `"array"`). Eine

Collection selbst wird durch das Auflisten der gewünschten Elemente in geschweiften Klammern definiert. Die Elemente einer Collection sind durch Kommata getrennt. Eine leere Collection wird einfach als {} geschrieben.

Beispiel 3.9. Werte einer Collection

```
{ 1, 2, 3 }
{ "RED", "GREEN", "YELLOW", "BLUE" }
{ customerA, customerB, customerC }
{ }
```

Zwei Collections werden mit dem plus Operator vereinigt. Das Ergebnis ist eine Collection, die die Elemente der ersten Collection und die der anderen Collection enthält.

Beispiel 3.10. Union von Collections

```
collection1 + collection2
stringList + {"anotherString"}
```

Der minus Operator wird verwendet, um eine Collection zu produzieren, die die "Differenz" zwischen zwei Collections darstellt. Das Ergebnis ist eine Collection, die Elemente aus der ersten Collection enthält, die nicht in der zweiten Collection enthalten sind.

Die Operation zählt die Anzahl, wie oft das Element in den Collections enthalten ist. So wird, wenn die erste Collection ein Element 7 mal enthält und die zweite Collection dieses Element 3 mal enthält, das Ergebnis dann das Element 4 mal enthalten.

Beispiel 3.11. Unterschied von Collections

```
collection1 - collection2
stringList - {"someString"}
```

Der INTERSECT Operator wird verwendet, um die Schnittmenge von zwei Collections zu bestimmen. Das Ergebnis ist eine Menge, die nur die Elemente enthält, die in beiden Collections vorkommen.

Beispiel 3.12. Schnittmenge von zwei Mengen

```
set1 INTERSECT set2

intersection := set1 INTERSECT set2 INTERSECT set3
```

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)

3.12.15. Collection Funktionen

Es stehen spezielle Funktionen für Collections zur Verfügung, die dazu verwendet werden können, um Elemente von Collections einfach sortieren, suchen, konvertieren oder filtern zu können. Die ersten zwei Parameter dieser Funktionen sind durch einen Doppelpunkt getrennt und nicht ein Komma, wie es sonst üblich ist. Der zweite Parameter ist ein spezieller Ausdruck, weil er für jedes Element der Collection ausgewertet wird und die Werte für das Sortieren, Filtern oder anderes zur Verfügung stellt. Innerhalb der Ausdrücke ist es möglich, das Schlüsselwort `THIS` zu verwenden, um sich auf das Element zu beziehen, das von der Collection gerade ausgewertet wird. Beim Zugriff auf Attribute kann das Wort `THIS` jedoch weggelassen werden, es sei denn, es wird benötigt, um eine Mehrdeutigkeit zu lösen.

Die folgende Tabelle listet alle Funktionen für Collections auf. Weiter unten finden Sie erläuternde Beispiele.

Tabelle 3.3. Funktionen für Collection

Collection Funktion	Beschreibung
<code>sortAsc(collection : sortExpression)</code>	Gibt eine aufsteigend sortierte Liste entsprechend des gegebenen Sortierbegriffs zurück.
<code>sortDesc(collection : sortExpression)</code>	Gibt eine absteigend sortierte Liste entsprechend des gegebenen Sortierbegriffs zurück.
<code>exists(collection : condition)</code>	Gibt <code>true</code> zurück, wenn <i>wenigstens ein</i> Element der gegebenen Collection den bedingten Ausdruck erfüllt.
<code>forall(collection : condition)</code>	Gibt <code>true</code> zurück, wenn <i>alle</i> Elemente der gegebenen Collection den bedingten Ausdruck erfüllen.
<code>count(collection : condition)</code>	Gibt die Anzahl der Elemente zurück, die den bedingten Ausdruck erfüllen.
<code>first(collection : condition)</code>	Gibt das erste Element in der Collection zurück, das den bedingten Ausdruck erfüllt, oder <code>null</code> , wenn kein Element gefunden wurde.
<code>last(collection : condition)</code>	Gibt das letzte Element in der Collection zurück, das die spezifizierte Bedingung <THIS Ausdruck> erfüllt, oder <code>null</code> , wenn kein Element gefunden wurde. <THIS Ausdruck> muss ein boolescher Ausdruck sein, das heißt er muss entweder als <code>true</code> oder <code>false</code> evaluiert werden.
<code>min(collection : expression)</code>	Gibt das Element in der Collection zurück, für das der Ausdruck den kleinsten Wert evaluiert.
<code>max(collection : expression)</code>	Gibt das Element in der Collection zurück, für das der Ausdruck den größten Wert evaluiert.
<code>filter(collection : condition)</code>	Gibt eine Collection zurück, die diese Elemente einer gegebenen Collection enthalten, die die Bedingung erfüllen.
<code>select(collection : expression)</code>	Gibt eine Collection zurück, deren Elemente das Ergebnis des Ausdrucks sind, das für jedes Element der gegebenen Collection evaluiert wurde.
<code>rankAsc(list : sortExpression, element, maxElements)</code>	Fügt das Element in die Liste an der richtigen Position ein, so dass die Liste korrekt aufsteigend entsprechend dem Sortierausdruck sortiert bleibt. Wenn die sich ergebende Liste mehr als <code>maxElements</code> Elemente enthält, werden die überschüssigen Elemente am Ende entfernt. Die verbleibende Liste wird als Ergebnis zurückgegeben. Merke: Dies erfordert, dass die gegebene Liste bereits aufsteigend entsprechend dem Sortierausdruck sortiert ist.
<code>rankDesc(list : sortExpression, element, maxElements)</code>	Fügt das Element in die Liste an der richtigen Position ein, so dass die Liste absteigend entsprechend dem Sortierausdruck sortiert bleibt. Wenn die sich ergebende Liste mehr als <code>maxElements</code> Elemente enthält, werden die überschüssigen Elemente am Ende entfernt. Die verbleibende Liste wird als Ergebnis zurückgegeben. Merke: Dies erfordert, dass die gegebene Liste bereits absteigend entsprechend dem Sortierausdruck sortiert ist.

3.12.15.1. Sortieren von Collections

`sortAsc()` und `sortDesc()` sortieren eine Collection nach einem gegebenen Kriterium. Das Kriterium wird durch einen Ausdruck, der als zweiter Parameter spezifiziert wird, definiert. Das Ergebnis der `sortAsc()` oder `sortDesc()` Funktion ist die sortierte Collection. Die ursprüngliche Collection bleibt unverändert.

Beispiel 3.13. Sortieren von Collections

```

/* Sorting numbers by their value: THIS */
sortAsc( { 8.2, 4.3, 6 } : THIS) = {4.3, 6, 8.2}
sortDesc( { 8.2, 4.3, 6 } : THIS) = {8.2, 6, 4.3}

/* Sorting strings by their length: length(THIS) */
sortAsc( { "longer", "very long", "tiny" } : length(THIS))

/* Sorting customers descendingly by their account balance. */
/* This will only work if the elements of the 'customers' */
/* collection have a 'balance' attribute. */
sortDesc( customres : THIS.balance )

/* In the last example we could also omit the keyword THIS */
sortDesc( customers : balance )

```

3.12.15.2. In Collections suchen

Die `exists()` und `forall()` Funktionen testen jeweils, ob eine bestimmte Bedingung durch mindestens ein oder alle Elemente der Collection erfüllt ist. Die Bedingung wird durch einen Ausdruck spezifiziert und muss einen booleschen Wert zurückgeben. `exists()` gibt `true` zurück, wenn wenigstens ein Element die Bedingung erfüllt. `forall()` gibt nur `true` zurück, wenn alle Elemente die Bedingung erfüllen. Entsprechend bestimmt die `count()` Funktion die genaue Anzahl der Elemente, die die Bedingung erfüllen.

Beispiel 3.14. Suchen in Collections

```

/* Ja, es gibt eine Zahl größer als 5 ... */
exists( { 8.2, 4.3, 6 } : THIS > 5) = true

/* ... aber nicht alle Zahlen sind größer als 5 */
forall( { 8.2, 4.3, 6 } : THIS > 5) = false

/* Gibt es einen Kunden mit einem saldo von mindestens 10000€ ? */
exists( kunden : saldo >= 10000 )

/* Sind alle Kundenkonten gesperrt? */
forall( kunden : NOT konto.gesperrt )

/* Wie viele Kunden haben ihr Konto überzogen? */
count( kunden : saldo < 0 )

```

Die `first()` und `last()` Funktionen finden das erste oder letzte Element einer Collection, das die Bedingung erfüllt. Dies ist oft im Zusammenhang mit sortierten Collections nützlich.

```

/* Der erste/letzte Kunde mit einem Saldo über 10000€ */
first( kunden : saldo >= 10000 )
last( kunden : saldo >= 10000 )

/* Der Kunde, der sein Konto am wenigsten überzogen hat */
first( sortDesc( kunden : saldo ) : saldo < 0 )

/* Der Kunde mit dem kleinsten positiven Saldo */
last( sortDesc( kunden : saldo ) : saldo >= 0 )

```

3.12.15.3. Suchen nach Maxima und Minima

Die Funktionen `min()` und `max()` suchen in den Collections anhand eines spezifischen Kriteriums nach dem kleinsten oder größten Element.

Beispiel 3.15. Suchen nach Maximum und Minimum

```

/* Der Kunde mit dem kürzesten Namen */
min( kunden : length(name) )

/* Der Kunde mit dem größten Saldo */
max( kunden : saldo )

```

3.12.15.4. Collections filtern

Die `filter()` Funktion testet die Elemente einer Collection darauf, ob sie eine bestimmte Bedingung erfüllen. Die sich ergebende Collection enthält nur solche Elemente, die die Bedingung erfüllt haben. Alle anderen Elemente sind nicht in der resultierenden Collection enthalten. Der gegebene `<THIS Ausdruck>` muss ein boolesches Ergebnis haben. Die `filter()` Funktion belässt die ursprüngliche Collection unverändert.

Beispiel 3.16. Filtern von Collections

```
/* Bestimmt die Zahlen, die größer sind als 5: THIS > 5 */
filter( { 8.2, 4.3, 6 } : THIS > 5 ) = {8.2, 6}

/* Bestimmt die Zeichenketten, die weniger als 6 Zeichen haben: length(THIS) < 6 */
filter( { "länger", "sehr lang", "kurz" } : length(THIS) < 6)

/* Bestimmt alle Kunden mit einem Saldo von mindestens 10000€ */
filter( kunden : saldo >= 10000 )
```

3.12.15.5. Collections konvertieren

Die `select()` Funktion wird verwendet, um die Elemente einer Collection zu konvertieren. Die Konvertierung wird durch den `<THIS Ausdruck>` spezifiziert, der für jedes Element evaluiert wird. Das Ergebnis der `select()` Funktion ist eine Collection mit der gleichen Anzahl von Elementen wie in der ursprünglichen Collection, aber jedes Element ist das Ergebnis der Evaluierung von `<THIS Ausdruck>`.

Beispiel 3.17. Konvertieren von Collections

```
/* Konvertiert alle Zahlen in Zeichenketten */
select( { 8.2, 4.3, 6 } : toString(THIS)) = { "8.2", "4.3", "6" }

/* Liefert eine Collection mit den Namen der Kunden */
select( kunden : vorname + " " + name)

/* Liefert die Nummern aller Kunden mit einem Saldo über 10000€ */
select( filter( kunden : saldo >= 10000 ) : kundenr)
```

3.12.15.6. Ranking Funktionen

Die ranking Funktionen werden verwendet, um aufsteigend sortierte Listen aus einzelnen Elementen zu erstellen, z.B. eine Liste der besten Kunden entsprechend der Einkünfte. Die `rankAsc` oder `rankDesc` Funktionen nehmen eine bereits sortierte Liste und fügen entsprechend des gegebenen Sortierausdrucks ein neues Element an der richtigen Stelle ein. Die Funktionen stellen auch sicher, dass die Liste nicht die vorgegebene Größe übersteigt.

Die ranking Funktion wird, wie im folgenden Beispiel, gewöhnlich innerhalb einer Anweisung nach einer Wiederholung verwendet. Die Anweisung im Beispiel würde nach einer Wiederholung positioniert werden, welche über die ganze Kundendatenbank laufen würde - nehmen wir an eine Million Kunden - und jedes einzelne dem `currentCustomer` Datenelement zuweisen. Die `bestCustomers` Liste würde dann immer die so weit 10 besten Kunden entsprechend den Einnahmen enthalten.

Beispiel 3.18. Funktionen für das Ranking

```
/* Determine 10 best customers (Assignment within a Repeat going over all customers) */
bestCustomers := rankDesc(bestCustomers : revenue, currentCustomer, 10)
```

Der Vorteil der ranking Funktionen gegenüber der sort Funktion ist, dass sie mit Elementen arbeiten können, die nacheinander verfügbar sind, während die sort Funktion es erfordern würde, dass *alle* Kunden zum Zeitpunkt ihres Aufrufs verfügbar sind. Alle Kunden würden für das Durchführen der Sortierung in den Arbeitsspeicher geladen werden müssen, was in vielen Situationen nicht praktikierbar ist.

3.12.16. Map Operatoren

Visual Rules unterstützt Maps für Datenelemente. Maps enthalten mehrere Werte, die nicht einfach durch ihren Index, sondern durch einen anderen Wert (Schlüssel genannt), identifiziert werden. Werte und Schlüssel können

ein beliebiger Datentyp sein, einschließlich strukturierten Typen. Um auf in einer Map gesetzte Werte zugreifen zu können, können Sie eckige Klammern verwenden. Z.B. in einem `String -> String Mapping`, können Sie ein Element mit der folgenden Anweisung anlegen:

Beispiel 3.19. Map values

```
kfz["HH"] := "Hamburg"
```

Die Key und Wert Typen können ein beliebiger einfacher oder komplexer Typ sein. Z.B. ist es möglich ein `Customer -> Contract Mapping` zu haben.

Um zwei Maps zusammen zu fügen, verwenden Sie die `ADD` Anweisung, wie hier. Das Ergebnis ist eine Map, die alle Elemente von `map1` und `map2` enthält.

Beispiel 3.20. Add Maps

```
map1 ADD map2
```

Sie können ein Element löschen, indem Sie dessen Key in einer `REMOVE` Anweisung spezifizieren:

Beispiel 3.21. Remove Map Element

```
kfz REMOVE "B"
```

Und Sie können eine Map mit der `CLEAR` Anweisung (löschen aller Elemente) leeren:

Beispiel 3.22. Clear Map

```
kfz CLEAR
```

3.12.17. Map Funktionen

Es gibt ein paar speziell für Maps eingebaute Funktionen. Die Funktionen `keys()` und `values()` erlauben den Zugriff auf ausschließlich Schlüssel beziehungsweise Werte. `keys()` gibt ein Set (eindeutige Collection) mit allen Schlüsseln zurück, während `values()` eine Collection aller Werte zurückliefert.

`count()` kann dazu verwendet werden, um die Anzahl der Elemente in einer Map zu zählen. `copy()` legt eine Kopie einer Map und aller ihrer Elemente an. Die `copy()` Funktion erstellt eine komplette Kopie, d.h. die Map und alle enthaltenen Elemente werden kopiert.

Die folgende Liste zeigt alle Map Funktionen.

Tabelle 3.4. Map functions

Map function	Description
<code>copy (Any -> Any Mapping from) : Any -> Any Mapping</code>	Gibt eine Kopie mit der Map und aller enthaltenen Elemente zurück.
<code>count (Any -> Any Mapping map) : Integer</code>	Gibt einen ganzzahligen Wert mit der Anzahl der Elemente der Map zurück.
<code>keys (Any -> Any Mapping map) : Any Set</code>	Gibt eine Menge mit allen Keys einer Map zurück.
<code>values (Any -> Any Mapping map) : Any Collection</code>	Gibt eine Collection mit allen Werten einer Map zurück.

3.12.18. new Operator

Der `new` Operator legt eine neue Instanz für eine Struktur (oder Ausnahme) an. Die Syntax ist `new <Name der Struktur>`, z.B.

```
k := new Customer
```

Das neu angelegte Objekt wird mit den Standardwerten, die für die Attribute der Struktur spezifiziert wurden, angelegt.



Es kann vorkommen, dass es Strukturen gibt, die nicht anlegbar sind. Diese erhalten bei der Verwendung des `new` Operators eine Fehlermarkierung.

Davon betroffen sind externe und importierte Strukturen. Kontaktieren Sie Ihre technischen Experten, um eine Lösung für dieses Problem zu erhalten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)
- [Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ \[78\]](#)

3.12.19. `isA` und `asA` Operatoren

Die `isA` und `asA` Operatoren sind nützlich, um mit Strukturen zu arbeiten, die Untertypen von einander sind. Sie ermöglichen es, den aktuellen Datentyp eines Wertes zu prüfen und den Datentyp in einen Untertyp zu konvertieren.

Um den spezifizierten Typ eines Wertes in einer Struktur zu testen, können Sie den `isA` Operator nutzen. Dies wird `true` zurückgeben, wenn der Wert vom spezifizierten Typ oder einem Untertyp davon ist, andernfalls wird `false` zurückgegeben.

```
person isA Customer
```

Der `asA` Operator kann verwendet werden, um Visual Rules mitzuteilen, dass es einen Wert als den von einem definierten Untertyp betrachten sollte. Dies ist nützlich, um auf Attribute zugreifen zu können, die nur im Untertyp definiert sind.

Zum Beispiel kann ein Datenelement vom Typ `Person` eigentlich einen Wert vom Untertyp enthalten. In diesem Fall ist es ein `Kunde`. Um auf das Attribut `kundennr` zugreifen zu können, das nur ein `Customer` aber nicht jede `Person` hat, müssen Sie zuerst mit dem `asA` Operator den Typ zu `Kunde` ändern und dann auf das Attribut mit dem Punkt Operator zugreifen, wie hier:

```
(person asA Kunde).kundennr
```



Der `isA` Operator in Visual Rules entspricht dem `instanceof` Operator in Java. Des Weiteren entspricht der `asA` Operator in Visual Rules einer *Typenumwandlung* ("Cast") in Java.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)
- [Abschnitt 3.14.4, „Supertypen“ \[77\]](#)

3.12.20. Operator Precedence

Die folgende Tabelle zeigt alle verfügbaren Operatoren in Visual Rules.

Operatoren mit einer höheren Priorität werden vor Operatoren mit einer niedrigeren evaluiert. Operatoren mit der gleichen Priorität werden von links nach rechts im Ausdruck evaluiert. Runde Klammern haben die höchste Priorität und können dazu genutzt werden, die gewünschte Abfolge der Evaluierung eines Ausdrucks zu erreichen.

Tabelle 3.5. Operatoren für Ausdrücke

Priorität	Operator	Bedeutung
14	()	Höchste Präferenz mit runden Klammern
13	.	Zugriff auf das Attribut
12	[]	Zugriff auf ein Listenelement per Index (erstes Element hat den Index 1)
11	THIS	Zugriff auf das Element innerhalb einer Collection Funktion
10	asA	Typ Konvertierung
9	- (unary)	Negation (Any, Float, Integer)
9	NOT	Logische Negation (Any, Boolean)
9	AVAILABLE or ?	Prüft, ob ein Eingabedatenelement einen Wert hat
9	NAMEOF	Gibt den Namen für ein Datenelement zurück
8	*	Multiplikation (Any, Float, Integer)
8	/	Division (Any, Float, Integer)
8	DIV	Division einer ganzen Zahl (Any, Float, Integer)
8	MOD	Restglied der Division einer ganzen Zahl (Any, Float, Integer)
7	+	Addition (Any, Float, Integer)
7	-	Subtraktion (Any, Float, Integer)
7	INTERSECT	Überschneidung von Collections
6	&	Verkettung (Any, String)
5	<	Kleiner als (Float, Integer, String, Date, Time, Timestamp)
5	>	Größer als (Float, Integer, String, Date, Time, Timestamp)
5	<=	Kleiner gleich (Float, Integer, String, Date, Time, Timestamp)
5	>=	Größer gleich (Float, Integer, String, Date, Time, Timestamp)
5	BETWEEN	Prüft, ob ein Wert im spezifizierten Intervall liegt (siehe unten) (Number, String, Date)
5	IN	Prüft, ob eine Wert in der Collection vorhanden ist
4	isA	Prüft, ob ein Wert von einem spezifischen Typ ist
3	=	Gleich Operator
3	<>	Nicht gleich Operator
2	AND	Logische AND Operation (Boolean)
1	OR	Logische OR Operation (Boolean)

3.13. Daten

Regeln benötigen Daten, um ihre Aufgaben durchzuführen. Jede Regel in Visual Rules spezifiziert eindeutig die Daten, die in die Regel eingehen (Eingabedaten) und die Daten, die aus der Regel als Ergebnis kommen (Ausgabedaten). Zusätzlich kann eine Regel ausschließlich intern genutzte Daten definieren (interne Daten und konstante Daten).

Daten können an verschiedenen Orten innerhalb Ihres Regelmodells definiert werden. Der beste Weg ist es, Daten auf der Ebene der Regel zu definieren. Das bedeutet, dass alle Datenelemente, die dort definiert werden, nur für diese spezifische Regel sichtbar sind. Ein- und Ausgabedaten, die auf der Regelebene definiert sind, zeigen eindeutig, welche Daten in die Regel eingehen und was die berechneten Ergebnisse sind. Wenn Regel A durch eine andere Regel B aufgerufen wird, wird Regel B Werte für alle Eingabedaten, die für die Regel A definiert sind, spezifizieren müssen. Danach wird es Regel B möglich sein, beliebige Ergebnisse von den definierten Ausgabedaten der Regel A zu lesen.

Regelpakete oder das Regelmodell selbst sind andere mögliche Orte für Datendefinitionen. Daten, die in einem Regelpaket definiert sind, werden von allen Regeln in diesem Paket und all seinen Unterpaketen geteilt. Dies ist praktisch, wenn mehrere Regeln die gleichen Daten benötigen. In dem Fall sind diese Regeln im gleichen Paket enthalten und die allgemeinen Daten sind im Paket definiert. Aus diesem Grund müssen Sie für jedes Datenelement einen eindeutigen Namen vergeben, um es in den Regeln eindeutig identifizieren zu können.



Die gesamte Menge der Eingabe-, Ausgabe- und internen Daten einer Regel ist die Summe aus allen Datenelementen, die für die Regel definiert wurden, plus alle Datenelemente, die für das Regelpaket und alle Pakete darüber definiert wurden. In anderen Worten, hat eine Regel Zugriff auf alle Datenelemente, die gefunden werden können, indem die Pakethierarchie von der Regel startend bis zum Regelmodell (welches die Oberste Regelpaketeebene ist) aufwärts gegangen wird. Die Summe aller für eine Regel verfügbaren Daten wird auch als "Datenkontext" dieser Regel bezeichnet.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14, „Datentyp“ \[73\]](#)
- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)

3.13.1. Allgemeine Dateneigenschaften

Alle unterschiedlichen Arten von Datendefinitionen (Eingabe/Ausgabe, intern, konstant) haben allgemeine Eigenschaften, z.B. hat jedes Datenelement einen Namen und eine Beschreibung. Die folgende Tabelle listet alle allgemeinen Dateneigenschaften und deren Bedeutung auf.

Name

Jedes Datenelement muss zur Verwendung in Ausdrücken einen Namen haben, um sich auf den Wert des Datenelementes beziehen zu können. Namen können aus Buchstaben und Zahlen bestehen, müssen aber mit einem Buchstaben beginnen. Sie können keine Leerzeichen enthalten. Jedoch ist ein Unterstrich `_` ein gültiges Zeichen. Zum Beispiel sind gültige Namen: `kunde`, `KREDITLIMIT`, `bevorzugteKunden`, `dies_ist_ein_gültiger_name`.



Es ist eine Konvention für alle Datenelemente, dass sie kleine Buchstaben als erstes Zeichen haben, außer für Konstanten, welche nur aus großen Buchstaben bestehen sollten. Wenn der Name mehrere Worte enthält, sollte entweder der erste Buchstabe jedes Wortes groß geschrieben werden (z.B. `bevorzugteKunden`) oder die Worte sollten durch Unterstriche getrennt werden (`dies_ist_ein_gültiger_name`).

Zwei Datenelemente können nicht den gleichen Namen haben, wenn sie in der gleichen Regel oder im gleichen Regelpaket definiert sind. Jedoch können zwei Datenelemente, die in verschiedenen Regeln oder Regelpaketen definiert sind, den gleichen Namen haben.

Beschreibung

Jedes Datenelement kann eine Beschreibung haben. Beschreibungen sollten die Bedeutung des Datenelementes und seinen Wert vollständig beschreiben. Nutzer können von vielen anderen Orten in Visual Rules auf die Beschreibung zugreifen, z.B. von innerhalb der Autovervollständigung, wenn ein Regelausdruck eingegeben wird.

Standardwert

Wenn ein Standardwert für ein Datenelement spezifiziert wird, dann wird dies sein initialer Wert sein, bis es auf einen anderen Wert gesetzt wird. Wenn kein Standardwert spezifiziert ist, greifen implizite Standardwerte für den Datentyp. Zum Beispiel wird ein Datenelement vom Typ `Float` einen Standardwert von 0 (Null) haben, wenn nicht anders definiert wird. Eine Struktur wird erzeugt wenn nichts anderes angegeben ist. Um die Erzeugung einer Struktur zu unterdrücken kann `null` als Standardwert angegeben werden.

Standardwerte können auch für strukturierte Datenelemente oder Datenelemente mit mehreren Werten spezifiziert werden.

Typ

Alle Datenelemente haben einen Datentyp. Ein Datentyp spezifiziert, welche Art von Wert das Datenelement enthalten kann. Es gibt verschiedene vordefinierte Datentypen wie `Date` oder `String` oder `Float`. Diese Datentypen können durch benutzerdefinierte Datentypen erweitert werden, insbesondere auch strukturierte Typen mit mehreren Attributen, z.B. ein `Kunde` Typ, der die Attribute eines Kunden definiert: `vor_name`, `nach_name`, `geschlecht`, `geburtstag` und `adresse`.

Es gibt auch einen vordefinierten Datentyp `Any`. Dies ist der Standardtyp für alle neu angelegten Datenelemente und bedeutet, dass dieses Element jede Art von Wert haben kann. Dies ist praktisch, weil es dem Autor der Regel erlaubt, anfänglich die Datentypen zu ignorieren, wenn er eine Regel modelliert.

Mehrere

Ein Datenelement kann mehrere Werte haben, was bedeutet, dass es mehrere des gleichen Typs beinhaltet. Diese werden Collections genannt. Ein Datenelement ist eine Collection, wenn die Eigenschaft **Mehrere** gesetzt ist.

Es gibt in Regeln spezielle Zuweisungen (`ADD`, `REMOVE`, `CLEAR`), um mit Collections zu arbeiten. Zudem ist auch die Wiederholung (präziser: **Wiederholen für jedes von mehreren Elementen**) sehr nützlich, wenn eine Regel jeden individuellen Wert einer Collection betrachten muss.

Implementierung

Ein Datenelement mit mehreren Werten (siehe oben) kann auf verschiedene Arten implementiert sein. Es kann entweder eine Collection, List, Set oder Map sein. Siehe die weiterführenden Konzepte [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#) und [Abschnitt 3.14.8, „Map“ \[80\]](#) für weitere Informationen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14, „Datentyp“ \[73\]](#)
- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)
- [Abschnitt 3.14.8, „Map“ \[80\]](#)

3.13.2. Eingabe/Ausgabe Daten

Eingabe/Ausgabe Daten werden zum Spezifizieren von Daten verwendet, die in Regeln eingehen und als Ergebnis heraus kommen. Jedes Datenelement in dieser Kategorie kann entweder Eingabe oder Ausgabe oder beides sein. Dies ist durch die **Eingabe/Ausgabe** Einstellung definiert.

Zusätzlich können Eingabedatenelemente als **erforderlich** definiert werden. Das bedeutet, dass für dieses Eingabeelement immer ein Wert spezifiziert werden muss, wenn die Regel aufgerufen wird. Ist die Eingabe nicht erforderlich, so ist ein Wert optional.

Erforderliche Eingabedaten werden durch einen kleinen roten Punkt im Symbol des Elementes angezeigt.

Name	Ein-/Ausgabe	Erforderlich	Standardwert	Typ	Mehr...	Implementier...	Beschreibung
Kundenbewertung							
kunden	in	Yes		Kunden	Yes	List	
kundenBewertung	out	No	1	Integer	No		
kundenId	in	Yes		Integer	No		

Eingabedaten können sowohl auf der Ebene der Regel als auch auf der Ebene des Regelpaketes definiert werden. Auf Regelebene definierte Werte für Eingabedaten müssen immer spezifiziert werden, wenn die Regel wiederverwendet wird. Auf Ebene des Regelpaketes definierte Werte für Eingabedaten müssen nur definiert werden, wenn die Regel, die die andere Regel wiederverwendet, nicht im gleichen Regelpaket oder in irgend einem anderen Unterpaket davon vorhanden ist. In anderen Worten müssen die Eingabedaten im Regelpaket nur initialisiert werden, wenn eine Regel dieses Paketes von *außerhalb* dieses Paketes wiederverwendet wird.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.6.1, „Definieren von Datenelementen für die Eingabe/Ausgabe“ [145]
- Abschnitt 4.6, „Arbeiten mit Daten“ [145]

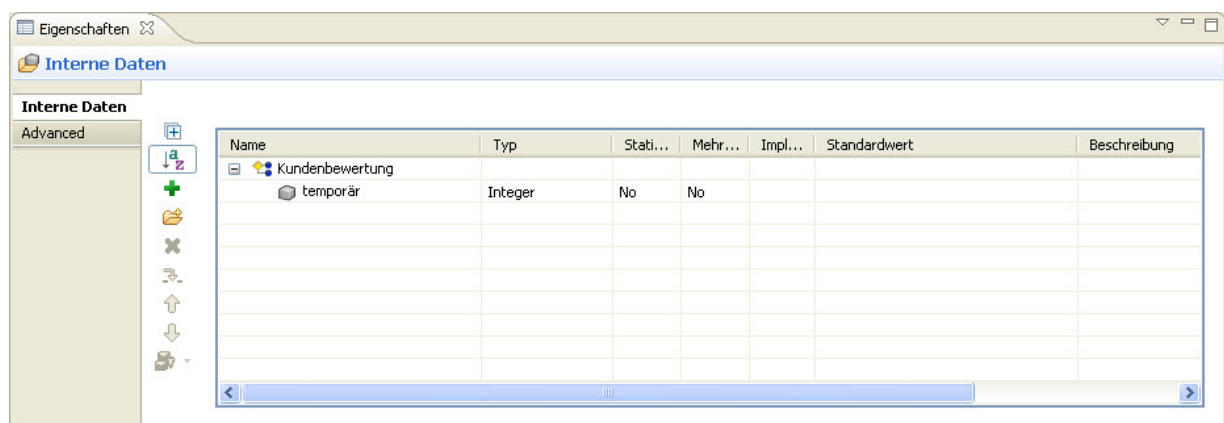
3.13.3. Interne Daten

Interne Datenelemente werden von Regeln nur intern verwendet, z.B. um Zwischenergebnisse zu speichern. Interne Datenelemente sollten auf Regelebene definiert werden, um sicher zu stellen, dass sie nur von dieser einen Regel verwendet werden. Interne Datenelemente können jedoch auch auf Paketeebene definiert und dann von allen Regeln in diesem Paket geteilt werden. Auf diese Weise können Regeln interne Datenelemente verwenden, um Daten auszutauschen.

Interne Datenelemente können **statisch** sein. In diesem Fall wird ihr Wert nur einmal initialisiert, wenn die Regeln zum ersten Mal ausgeführt werden. Danach erhalten sie ihren Wert bei der Ausführung der Regel. Statische Datenelemente sind ideal, um eine große Anzahl an referenzierten Daten zu speichern, die sich nicht oft oder gar nicht ändern.



Die Werte von statischen Datenelementen werden über mehrere Ausführungen der Regel gemeinsam benutzt. Dies schließt die parallele Verarbeitung mit ein, das heißt die Verarbeitung zur gleichen Zeit. So muss man immer vorsichtig sein, wenn Werte von statischen Datenelementen geändert werden, weil diese Änderung sofort für alle laufenden Regelausführungen sichtbar ist.

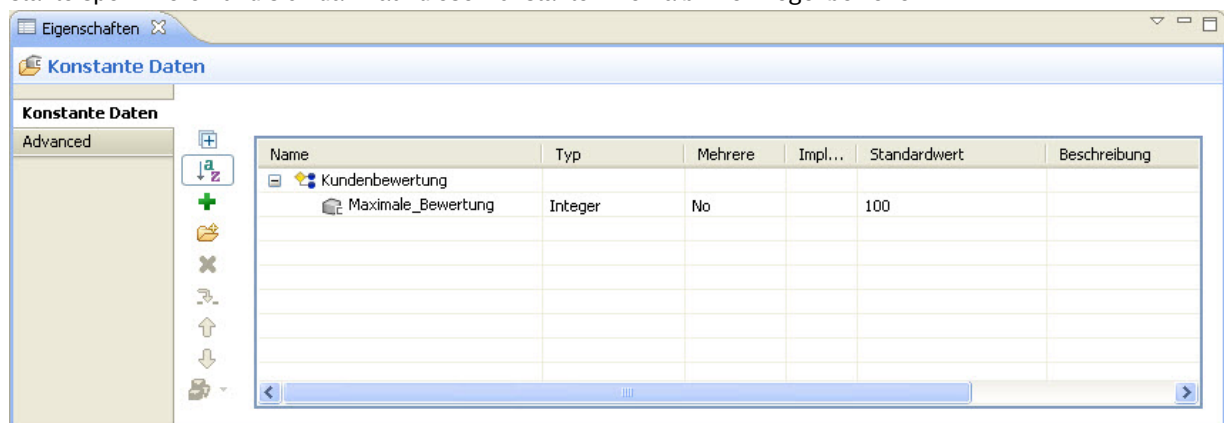


Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.6.2, „Definieren von internen Datenelementen“ [146]
- Abschnitt 4.6, „Arbeiten mit Daten“ [145]

3.13.4. Konstante Daten

Es gibt eine dritte Kategorie von Daten, die als konstante Daten bezeichnet werden. Die Werte von konstanten Daten können - wie der Name sagt - nicht geändert werden. Konstanten definieren gewöhnlich Werte, die Regeln parametrisieren, z.B. anstatt ein Kreditlimit innerhalb einer Regel zu definieren, können Sie das Limit als eine Konstante spezifizieren und sich dann auf diese Konstante innerhalb Ihrer Regel beziehen.



Weiterführende Ausgaben.

- Abschnitt 4.6.3, „Definieren von konstanten Datenelementen“ [147]
- Abschnitt 4.6, „Arbeiten mit Daten“ [145]

3.14. Datentyp

Alle Datenelemente haben einen Datentyp. Ein Datentyp spezifiziert, welche Art von Wert das Datenelement enthalten kann. Es gibt verschiedene vordefinierte Datentyp wie `Date` oder `String` oder `Float`. Ein Datenelement vom Typ `Date` kann nur Datumswerte enthalten. Es kann keine Zahl oder irgendeinen Text enthalten, nur Datumangaben.

Es gibt auch den vordefinierten Datentyp `Any`. Dies ist der Standardwert für alle neu angelegten Datenelemente und bedeutet, dass dieses Element jede Art von Wert beinhalten kann. Ein Datenelement vom Typ `Any` kann auch ein Datenwert enthalten, aber auch eine Zahl oder einen Text. Dies ist praktisch, weil es dem Autor der Regel ermöglicht, die Datentypen beim schreiben der Regel anfänglich nicht zu betrachten. Allerdings ist es bei Verwendung des Typs `Any` einfacher Fehler zu machen. Z.B. ist es vollkommen in Ordnung, zwei `Any` Werte in einer Regel zu multiplizieren. Sind diese Werte jedoch tatsächlich ein Datum und ein String, dann macht die Multiplikation keinen Sinn und die Regel wird bei der Ausführung fehlschlagen. Es ist also eine gute Idee, den Typ `Any` nicht zu "überbeanspruchen".

Zusätzlich zu den vordefinierten Datentypen ist es auch möglich, benutzerdefinierte Datentypen zu haben. Benutzerdefinierte Datentypen sind in den Ordnern **Datentypen** lokalisiert. Sie können auf der Regelebene definiert werden. Es ist jedoch ratsam, sie im Paket oder sogar auf der Ebene des Regelmodells zu definieren, so dass sie von allen Regeln im Modell geteilt werden können.

Es gibt verschiedene Arten von benutzerdefinierten Datentypen. Die wichtigste ist eine Struktur. Strukturen sind eine Zusammenstellung von mehreren Daten (genannt "Attribute"), die zusammengehören, z.B. definiert eine `Kunde` Struktur die Attribute eines Kunden: `vor_name`, `nach_name`, `geschlecht`, `geburtstag` und `adresse`. Ein Datenelement vom Typ `Kunde` kann einen Wert für jedes dieser Attribute haben.

Andere Arten von benutzerdefinierten Datentypen sind Aufzählungen, Alias Typen und Ausnahmen. Diese und alle anderen Arten von Datentypen werden im folgenden Abschnitt im Detail erläutert.



Für Namen von Datentypen gibt es die Konvention, dass sie einen Großbuchstaben als erstes Zeichen haben.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.14.1, „Basis Datentypen“ [73]
- Abschnitt 3.14.2, „Typ Alias“ [76]
- Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ [77]
- Abschnitt 3.14.5, „Aufzählung“ [78]
- Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ [78]
- Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.6, „Arbeiten mit Daten“ [145]
- Abschnitt 4.7, „Arbeiten mit Datentypen“ [155]
- Abschnitt 4.6.13, „Anzeigen von Datentypen“ [153]

3.14.1. Basis Datentypen

Visual Rules unterstützt folgende grundlegende Datentypen:

Any

Der `Any` Typ wird verwendet, um einen Wert eines beliebigen Typs zu repräsentieren. Es kann ein `String`, ein `Datum`, ein `Float` oder ein beliebiger benutzerdefinierter Datentyp sein. Dies ist praktisch, weil es dem Autor der Regel ermöglicht, den Datentyp beim Schreiben der Regel anfänglich nicht zu beachten. Alle Operationen können für einen `Any` Wert verwendet werden. Allerdings kann die Operation bei der Regelausführung fehlschlagen, wenn der `Any` Wert einen inkompatiblen Typ hat. Standardwert: -

Float

Der Typ `Float` wird verwendet, um dezimale Zahlen zu repräsentieren. Standardwert: 0.

Integer

Der Typ `Integer` wird verwendet, um ganze Zahlen ohne Bruchteil zu repräsentieren. Standardwert: 0.

String

Ein `String` enthält eine Abfolge von Zeichen und kann jede Art von Text enthalten. Standardwert: "" (leerer String).

Boolean

Ein `Boolean` Wert repräsentiert ein logisches Ergebnis und kann entweder wahr (`true`) oder falsch (`false`) sein. Standardwert: `false`

Date

Ein `Date` besteht aus Einträgen für Jahr, Monat und Tag. Standardwert: aktuelles Datum.

Time

Ein `Time` Wert bezieht sich auf eine spezifische Zeit eines Tages und besteht aus Stunde, Minute, Sekunde und Millisekunde. Standardwert: aktuelle Systemzeit.

Timestamp

Ein `Timestamp` ist eine Kombination aus `Date` und `Time`, so wird ein Tag und eine Zeit definiert. Standardwert: aktuelle Systemzeit.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.6, „Arbeiten mit Daten“ \[145\]](#)
- [Abschnitt 4.6.13, „Anzeigen von Datentypen“ \[153\]](#)

3.14.1.1. Any (Beliebiger oder unbekannter Typ)

`Any` ist der allgemeinste Datentyp in Visual Rules. Ein Datenelement von diesem Typ kann, so wie der Name besagt, Werte jeglichen Typs enthalten. Es kann ein `String`, ein `Date`, ein `Float` oder ein beliebiger anderer vordefinierter oder benutzerdefinierter Datentyp sein. Alle Operationen können auf `Any` Werte angewendet werden. Zum Beispiel ist es möglich, zwei `Any` Werte zu addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und zu vergleichen. Dies macht den `Any` Datentyp bei vielen Datenelementen zu einer sehr bequemen Wahl. Aus diesem Grund ist `Any` auch der Standardtyp für jedes neu angelegte Datenelement.

Wenn eine Regel ausgeführt wird, wird Visual Rules die eigentlichen Datentypen vom Wert `Any` anschauen und die Operationen entsprechend ausführen. Dies kann Visual Rules veranlassen, einen Wert von einem inkompatiblen Typ in einen kompatiblen zu konvertieren. Wird beispielsweise ein Wert `Any` zu einem anderen Wert `Any` addiert, wird Visual Rules prüfen, ob beides Zahlen sind. Falls nicht beide Werte Zahlen sind, dann wird Visual Rules versuchen, sie in Zahlen zu konvertieren und sie dann zu addieren. Auf diese Weise ist es möglich, Zahlen als `Strings` gespeichert zu haben und dennoch Berechnungen ausführen zu können, weil Visual Rules, wann immer notwendig, versuchen wird, den String in eine Zahl zu konvertieren.

Beachten Sie jedoch, dass alle diese Typkonvertierungen fehlschlagen können, falls z.B. der String keine Zahl enthält. Ein String "Hello" kann nicht erfolgreich in eine Zahl konvertiert werden, so dass eine Addition während der Ausführung fehlschlagen und Visual Rules eine Ausnahme erzeugen wird. Man muss also in Regeln bei der Verwendung des Datentyps `Any` vorsichtig sein, um solche Situationen zu vermeiden. Es ist also ratsam, wo immer möglich, spezifischere Datentypen zu verwenden.

3.14.1.2. String (Zeichenkette)

Ein String ist eine Folge von Zeichen, also ein Text. Strings in Visual Rules sind immer in Anführungszeichen eingeschlossen.

Beispiel 3.23. Strings

- `"Dies ist ein String"`
- `"Er sagte, \"Hallo\""`
- `"Erste Zeile\nzweite Zeile\ndritte Zeile"`
- `"Dies ist ein String,
der über
mehrere Zeilen geht"`

Anführungszeichen in einem String müssen als `\` geschrieben werden. Strings können Zeilenumbrüche enthalten, wie im vierten Beispielen oben.

Die folgenden Kombinationen von Zeichen(mit vorangestellten Backslash) haben spezielle Bedeutungen in Strings:

- `\"` Anführungszeichen
- `\n` neue Zeile
- `\t` Tabellenzeichen
- `\\` Backslash

3.14.1.3. Boolean (Wahrheitswert)

Boolean Werte können nur zwei Werte annehmen. Die Schlüsselworte `true` oder `false` werden in Visual Rules dafür verwendet.

Beispiel 3.24. Boolean Werte

- `true`
- `false`

Alternativ können Boolean Werte auch nur in Großbuchstaben geschrieben werden, wie hier: `TRUE` oder `FALSE`.

3.14.1.4. Date (Datum)

Ein Wert vom Typ Date beginnt und endet immer mit einem `#` Zeichen. Das eigentliche Datum beginnt mit der Zahl für das Jahr, gefolgt von einem Bindestrich, einer Zahl für den Monat (1 bis 12), ein weiterer Bindestrich und dem Tag (1 bis 28/29/30/31). Bitte beachten Sie, dass dieses Format unabhängig von der Ländereinstellung des Systems eingehalten werden muss.

Beispiel 3.25. Werte für das Datum

- `#2000-1-1#` (entspricht 1. Januar 2000)
- `#2008-12-31#` (entspricht 31. Dezember 2008)
- `#20-3-11#` (entspricht 11. März im Jahr 20)

Der Ausdruck `currentDate() = #2007-2-29#` ist wahr, wenn das aktuelle Datum der 29. Februar 2007 ist.

3.14.1.5. Time (Zeit)

Ein Wert vom Typ Time beginnt und endet immer mit einem `#` Zeichen. Die eigentliche Zeit beginnt mit der Stunde (0 bis 23), gefolgt von einem Doppelpunkt, der Minute (0 bis 59), gefolgt von einem Doppelpunkt, die Sekunde

(0 bis 59) optional gefolgt von einem Punkt und den Millisekunden (0 zu 999). Bitte beachten Sie, dass dieses Format unabhängig von der Ländereinstellung des Systems angewendet wird.

Beispiel 3.26. Werte für die Zeit

- #10:25:30# (entspricht 10 Stunden, 25 Minuten und 30 Sekunden)
- #10:25:30.010# (entspricht 10 Stunden 25 Minuten 30 Sekunden und 10 Millisekunden)
- #23:00:00.000# (entspricht 23 Stunden)

3.14.1.6. Timestamp (Zeitstempel)

Ein Timestamp Wert ist aus Werten für Date und Time zusammengesetzt. Er beginnt und endet immer mit einem # Zeichen. Der eigentliche Zeitstempel beginnt mit einem Wert für Datum, gefolgt von einer Leerstelle und dem Wert Zeit. Der Wert Zeit besteht aus Stunden, Minuten und Sekunden (getrennt durch Doppelpunkte) gefolgt von einem Punkt und einem Wert für die Nanosekunden mit einer maximalen Länge von 9 Ziffern.

Beispiel 3.27. Werte für den Zeitstempel

- #2000-1-1 10:25:30.0# (entspricht 1. Januar 2000 um 10 Uhr, 25 Minuten und 30 Sekunden)
- #2000-1-1 10:25:30.010# (entspricht 1. Januar 2000 um 10 Uhr, 25 Minuten, 30 Sekunden und 10 Millisekunden)
- #2000-3-11 23:00:00.000123456# (entspricht 11 März im Jahr 20 um 23 Uhr und 123456 NanoSekunden)

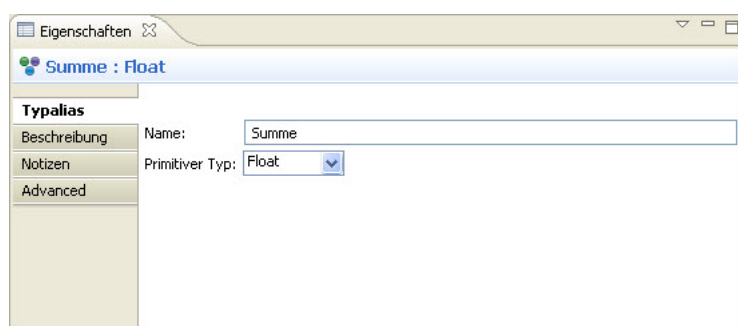
3.14.2. Typ Alias

Ein Typ Alias ist ein benutzerdefinierter Datentyp, der grundsätzlich ein Synonym für einen vordefinierten Datentyp ist. Wenn Sie z.B. einen Datentyp `Summe` oder `Rate` haben möchten, anstatt den vordefinierten Typ `Float` zu verwenden. Ein Typ Alias kann überall verwendet werden, wo der vordefinierte Typ auch verwendet werden kann.

Zusätzlich zu den vordefinierten Typen kann ein Typ Alias jedoch noch weitere Einstellungen haben. Diese Einstellungen sind unterschiedlich, abhängig vom zugrundeliegenden Datentyp, der verwendet wird - z.B. würde es Sinn machen, feste Kommastellen für den Typ Alias `Summe` zu definieren.



Diese zusätzlichen Einstellungen für den Typ Alias können nur in der **Regel Integration** Perspektive hinzugefügt werden. Konsultieren Sie Ihren technischen Experten, wenn Sie zusätzliche Einstellungen für einen Alias Typ benötigen.



Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.1, „Basis Datentypen“ \[73\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.7, „Arbeiten mit Datentypen“ \[155\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.8.2, „Seite Typ Alias“ \[265\]](#)

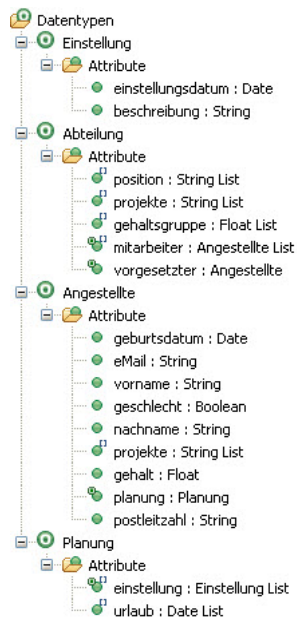
3.14.3. Struktur

Strukturen sind benutzerdefinierte Datentypen. Strukturen sind eine Ansammlung von mehreren Werten (Attribute genannt), die zusammen gehören. Ein strukturiertes Datenelement kann einen Wert für jedes dieser Attribute enthalten.

Attribute können einen Basis Datentyp (z.B. `Float`, `String`, `Boolean`, `Date`, etc.) haben oder wiederum eine Struktur sein oder einen beliebigen benutzerdefinierten Datentyp haben.

Beispiel 3.28. Strukturen `Department`, `Employee`, `Appointment` und `Schedule`

Vier Datentypen werden in der folgenden Abbildung gezeigt: `Abteilung`, `Angestellte`, `Einstellung` und `Planung`. Die Attribute für jeden Datentyp werden unten aufgelistet. Der `Angestellte` Datentyp, zum Beispiel, hat die Attribute `vorname`, `nachname`, `geschlecht`, usw.



Zugriff erfolgt über die Punkt Notation. Wenn eine Variable zum Beispiel `angestellte` genannt wird und den Datentyp `Angestellte` aus der Abbildung oben hat, bezeichnet der Ausdruck `angestellte.vorname` den Vornamen des Angestellten. `angestellte.planung.einstellung` sind entsprechend die Stellenpläne dieses Angestellten.

Strukturen können in Visual Rules einen Standardwert für einige oder alle Attribute definieren. Diese Standardwerte werden immer zum Initialisieren von Datenelementen diesen Typs verwendet (sofern diese nicht eigene Standardwerte definieren).

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.1, „Basis Datentypen“ \[73\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.7, „Arbeiten mit Datentypen“ \[155\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.8.1, „Seite Datentypen“ \[264\]](#)

3.14.4. Supertypen

Strukturen können von existierenden Strukturen abgeleitet werden. Die abgeleitete Struktur wird als "Untertyp" vom Originaltyp bezeichnet, welcher selbst als "Supertyp" der abgeleiteten Struktur bezeichnet wird. Zum Beispiel können Sie eine Struktur mit Namen `Auto` haben, die ein Untertyp von `Fahrzeug` ist, oder eine Struktur `Kunde`, die ein Untertyp von `Person` ist. In Visual Rules ist es möglich, die Supertypen einer Struktur in der Seite **Supertypen** in der Sicht **Eigenschaften** zu spezifizieren.

Jede Struktur erbt die Attribute von allen Supertypen, aber kann auch zusätzliche Attribute definieren.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.12.19, „isA und asA Operatoren“ [68]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.7, „Arbeiten mit Datentypen“ [155]

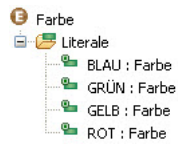
Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.8.6, „Seite Supertypen“ [269]

3.14.5. Aufzählung

Eine Aufzählung ist ein benutzerdefinierter Datentyp, der explizit die darin enthaltenen Werte auflistet. Diese möglichen Werte werden Literale genannt.

Beispiel 3.29. Aufzählung `Color`



Eine Aufzählung `Farbe` definiert alle möglichen Werte (Literale) `BLAU`, `GRÜN`, `ROT` und `GELB`. Ein Datenelement vom Typ `Farbe` kann so nur einen dieser Werte haben. Auf den Wert wird Bezug genommen, indem die Aufzählung angegeben wird, gefolgt von einem Punkt und den Namen des Literals, z.B. `Farbe.BLAU`. So kann, wie hier, dem Datenelement `farbe` vom Typ `Farbe` die Farbe "blau" zugewiesen werden:

```
farbe := Farbe.BLAU
```

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.7, „Arbeiten mit Datentypen“ [155]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.8.5, „Seite Literale“ [268]

3.14.6. Ausnahme

Eine Ausnahme ist ein benutzerdefinierter Datentyp. Ausnahmen werden in Visual Rules für die Funktionalitäten zur Behandlung von Ausnahmen verwendet, insbesondere Ausnahmeauslösung und Ausnahmebehandlung. Als solches sollte es eher als ein technisches Konzept betrachtet und der Gebrauch für technische Regeln beschränkt werden.

Eine Ausnahme ist eine spezielle Art von Struktur. Ihre Attribute werden verwendet, um die Information über die "außergewöhnliche" Situation, die während der Regelausführung aufgetreten ist, zu speichern.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ [77]
- Abschnitt 3.5.10, „Ausnahmeauslösung“ [43]
- Abschnitt 3.5.11, „Ausnahmebehandlung“ [44]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.7, „Arbeiten mit Datentypen“ [155]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.8.1, „Seite Datentypen“ [264]

3.14.7. Collection

Ein Datenelement kann eine Ansammlung von Daten sein, was bedeutet, dass sie mehrere Werte des gleichen Typs aufnehmen kann (andere Begriffe für eine Collection, die Ihnen für diese Art von Datenelement bekannt sein können, sind "list" oder "array"). Ein Datenelement ist eine Collection, wenn die **Mehrfach** Eigenschaft gesetzt ist.

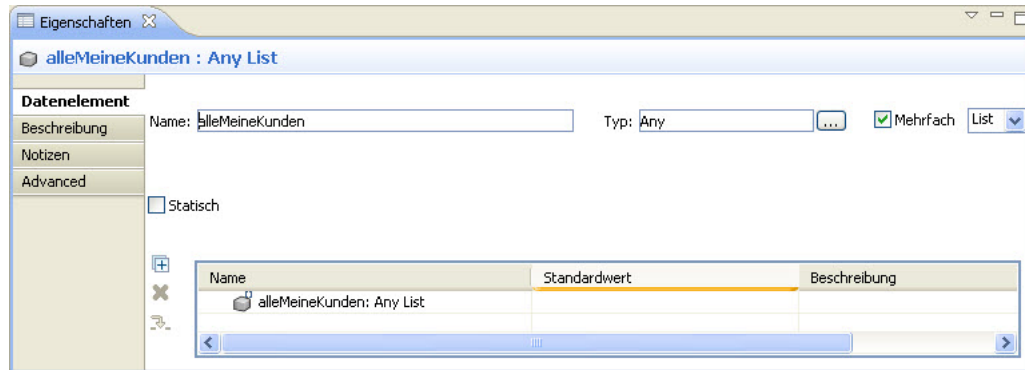
Es gibt drei verschiedene Arten von verfügbaren Collection: List, Set und Collection.

List

Eine **List** beinhaltet mehrere Elemente in einer festgelegten Ordnung. Daher können Sie auf die Elemente einer Liste mit ihrem Index zugreifen, z.B. `kunde[3]` für das dritte Element der Liste `kunde`.

Listen können leer sein, das heißt sie können keine Elemente enthalten. Listen können das gleiche Element mehrfach enthalten. Duplikate werden nicht, wie im Fall von Sets, automatisch eliminiert.

Listen sind nützlich, wenn die Ordnung der Elemente wichtig ist. Zwei Listen sind gleich, wenn sie die gleichen Elemente in der gleichen Ordnung enthalten.



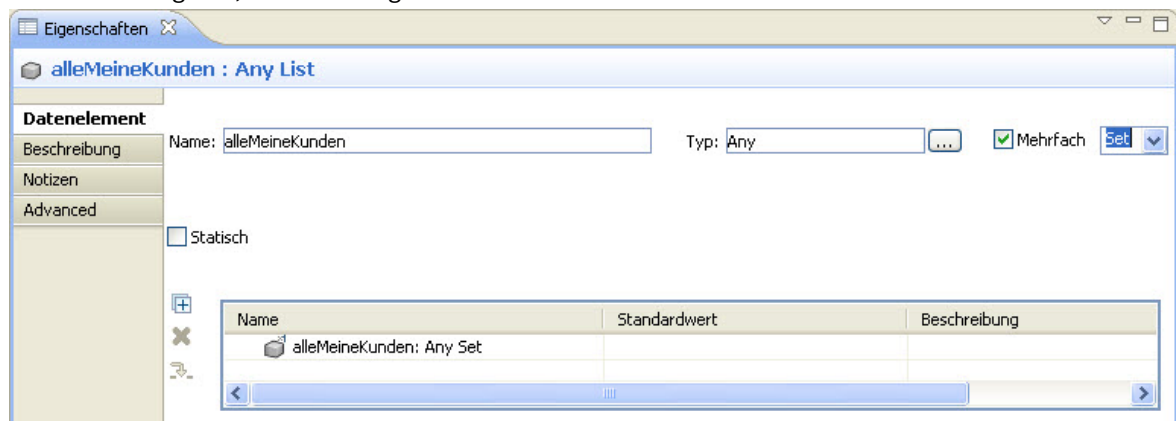
Set

Ein **Set** ist eine Ansammlung von mehreren Elementen, die automatisch Duplikate eliminiert. Wenn ein Element zu einem Set hinzugefügt wird, das bereits im Set enthalten ist, passiert nichts. Dies ist sehr nützlich, wenn Duplikate nicht erwünscht sind.

Der wichtigste Vorteil eines Sets ist eine viel höhere Ausführungsgeschwindigkeit des IN Operators (um zu prüfen, ob ein spezifisches Element im Set enthalten ist) im Vergleich zur Liste oder der Collection. Dies ist besonders dann der Fall, wenn eine Menge viele Elemente enthält.

Die Elemente eines Sets haben keine spezifische Sortierung und es ist deswegen *nicht* möglich, über einen Index darauf zuzugreifen. Der Zugriff auf die Elemente erfolgt über das Regelement Wiederholung.

Zwei Sets sind gleich, wenn sie die gleichen Elemente beinhalten.



Collection

Wenn das Datenelement eine **Collection** ist, haben die Elemente dieser Collection keine definierte Ordnung und der Zugriff mit eckigen Klammern (e.g. `customer[3]`) ist deswegen *nicht* möglich. Die Collection kann das gleiche Element mehrfach enthalten. Duplikate werden nicht automatisch eliminiert, wie im Fall eines Sets.

Der Zugriff erfolgt über das Regelement Wiederholung.

Zwei Collections werden als gleich betrachtet, wenn sie die gleichen Elemente in der gleichen Anzahl enthalten, unabhängig von ihrer Ordnung.



Die Collection kann nicht direkt im Visual Rules Modeler definiert werden. Es ist jedoch möglich, eine Collection zu importieren (z.B. beim importieren von JavaBeans).

Die folgende Tabelle erläutert die wichtigsten Unterschiede zwischen Collection, Liste und Set:

	Zugriff mit Index erlaubt?	Kann Duplikate enthalten?	IN Operator
Liste	ja	ja	langsam
Set	nein	nein	schnell
Collection	nein	ja	langsam

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.12.14, „Collection Operatoren“ \[62\]](#)
- [Abschnitt 3.12.15, „Collection Funktionen“ \[63\]](#)
- [Abschnitt 3.5.8, „Wiederholung“ \[41\]](#)

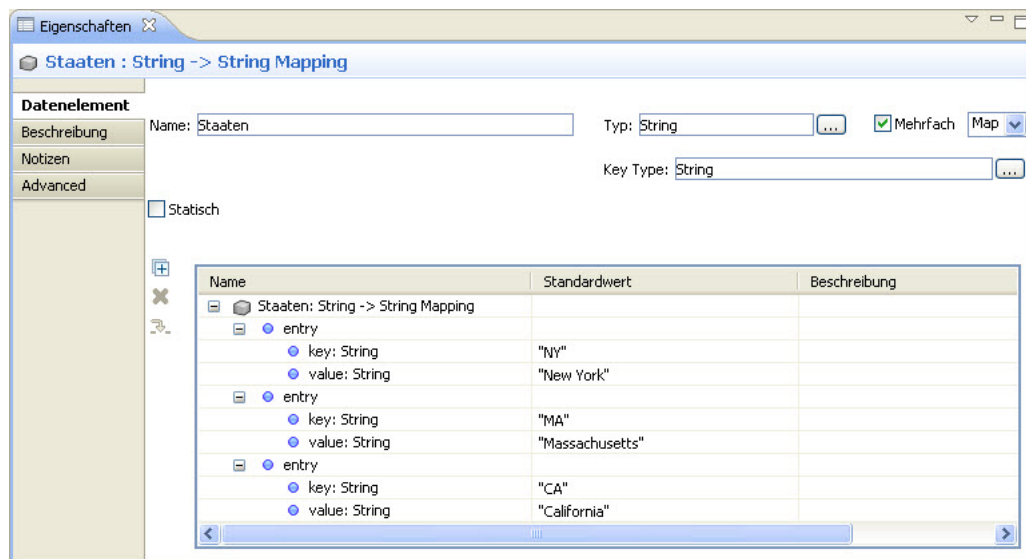
3.14.8. Map

Eine **Map** ist eine Sammlung von mehreren Werten (Values), die jeweils durch einen Schlüssel (Key) identifiziert werden. Die Werte und Schlüssel können von beliebigem Typ sein, auch von strukturiertem Typ.

Die Elemente einer Map haben keine spezifische Sortierung und es ist deswegen *nicht* möglich, über einen Index darauf zuzugreifen. Der Zugriff auf die Elemente erfolgt stets über den Schlüssel.

Die folgende Abbildung zeigt ein Datenelement `Staaten`, welches ein einfaches `String -> String Mapping` darstellt. Der Standardwert hat drei Inhalte für die Staaten CA, MA und NY.

Um eine Map zu definieren, muss **Mehrere** aktiviert sein und die Implementierung muss auf Map gesetzt werden. Dann kann neben dem Datentyp der Werte (**Typ**) zusätzlich der Typ für die Schlüssel (**Schlüssel Typ**) eingegeben werden.



Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 3.12.16, „Map Operatoren“ \[66\]](#)
- [Abschnitt 3.12.17, „Map Funktionen“ \[67\]](#)
- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)

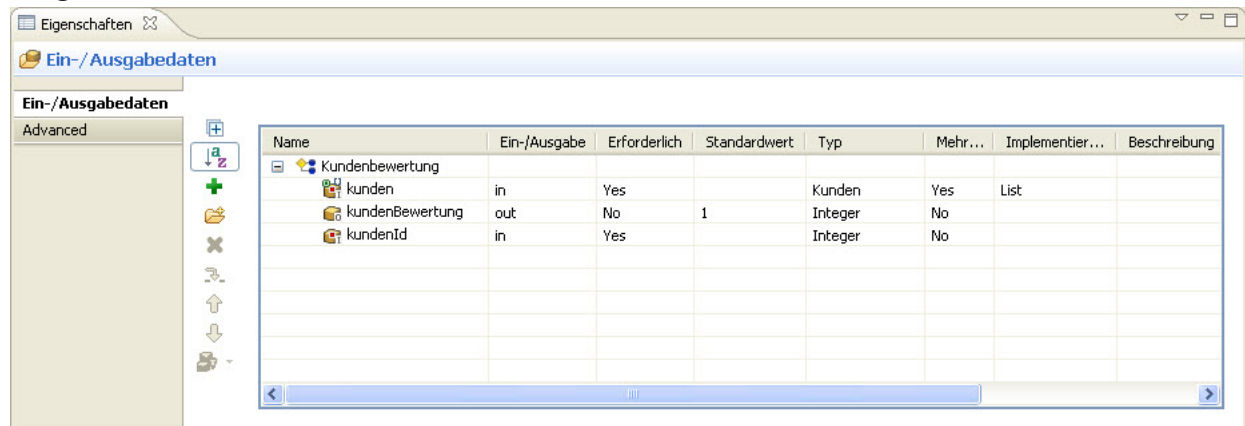
3.15. Beschreibung und Notiz

Fast alle Elemente eines Regelmodells können Beschreibungen oder Notizen angehängt haben z.B. Regeln, Regelemente, Daten, Aktionen, Typen und viele andere. Jedes Element kann eine Beschreibung und/oder mehrere Notizen haben.

Elementbeschreibungen werden an vielen Orten innerhalb der Benutzeroberfläche von Visual Rules angezeigt, um es für Autoren von Regeln einfach zu machen, das Regelmodell schnell zu verstehen. So ist es sehr wichtig, dass Beschreibungen prägnante Informationen über jedes Element beinhalten.

Notizen werden verwendet, um redaktionelle Kommentare über Elemente zu hinterlassen. Zum Beispiel kann ein Regelautor Notizen an ein Element eines Regelmodells anhängen, das noch nicht fertiggestellt ist. So wird es nicht vergessen. Jede Notiz ist mit der Information versehen, wer sie wann angelegt hat. So können Notizen auch zur Kommunikation im Team verwendet werden. Ein Geschäftsanalyst kann Notizen zurücklassen, um zu erklären, was er gerne geändert sehen würde und ein anderes Team nimmt diese Notizen, um die eigentlichen Änderungen durchzuführen.

Beschreibungen und Notizen von ausgewählten Elementen können in den entsprechenden Seiten in der Sicht **Eigenschaften** angezeigt und editiert werden. Zusätzlich gibt es in vielen Tabellen eine editierbare Spalte für Beschreibungen. Zum Beispiel sind die Beschreibungen für alle Elemente zur Eingabe/Ausgabe in der Seite **Ein-/Ausgabedaten** sichtbar.



Der Regeleditor zeigt Beschreibungen rechts neben jedem Regelement an. Notizen werden rechts von der Regel angezeigt und mit einer Linie mit dem entsprechenden Regelement verbunden.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.1.1, „Seite Beschreibung“ \[237\]](#)
- [Abschnitt 5.6.1.2, „Seite Notizen“ \[238\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)

3.16. Aktion

Aktionen repräsentieren die Konsequenzen von Regeln. Wenn eine Regel ausgeführt wird, kann sie eine Aktion als Konsequenz von Entscheidungen oder Berechnungen auslösen. Dafür wird die Aktionsauslösung verwendet.

Aktionen können auf der Regelebene definiert werden, so dass nur diese Regel diese Aktion auslösen kann. Aktionen können aber auch im Regelpaket oder auf der Ebene des Regelmodells definiert werden. In diesem Fall werden sie von allen Regeln in diesem Paket oder Regelmodell geteilt.

Aktionen werden durch ihre Namen identifiziert. Entsprechend spezifiziert eine Aktionsauslösung einen Namen für die Aktion, um festzulegen, welche Aktion ausgeführt wird. Wann immer das passiert wird der Wert der Aktion auf `true` gesetzt. Innerhalb von Ausdrücken ist es möglich sich einfach auf diesen booleschen Wert zu beziehen, indem der Name der Aktion verwendet wird.

Eine Regel, die eine andere Regel mit den Elementen Ablaufregelaufruf oder Entscheidungstabellenaufruf aufruft, kann sich die Werte aller Aktionen ansehen, die die aufgerufene Regel ausgelöst haben könnte. Auf diese Weise können Aktionen als eine Art von "Ausgabe" von Regeln betrachtet werden.

Aktionen sind typisiert. Der Standardtyp ist "Standard", einer der vordefinierten Aktionstypen. Aktionen vom Typ "Standard" haben kein bestimmtes Verhalten, wenn sie ausgelöst werden. Lesen Sie den Abschnitt über Aktionstypen, um mehr Informationen bezüglich vordefinierter und benutzerdefinierter Aktionstypen zu erhalten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.3, „Aktionsauslösung“ \[38\]](#)

- Abschnitt 3.17, „Aktionstyp“ [82]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.12, „Editieren einer Aktionsauslösung“ [117]

3.16.1. Aktionseinstellungen

Abhängig vom Aktionstyp können zusätzliche Einstellungen nötig sein, die zur Initialisierung der Aktion verwendet werden. Diese werden in der Seite **Aktionseinstellungen** spezifiziert. Für weitere Details lesen Sie den Referenz Abschnitt über vordefinierte Aktionstypen.

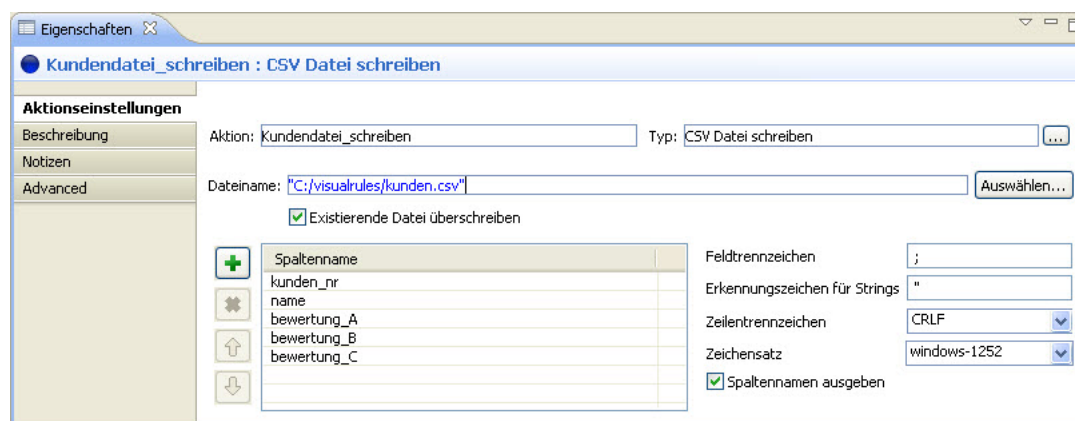


Abbildung 3.15. Festlegungen für eine CSVWrite Aktion

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.7.3, „Aktion Ausgabenachricht“ [259]
- Abschnitt 5.6.7.4, „Aktion Log Eintrag“ [260]
- Abschnitt 5.6.7.5, „Aktion E-Mail senden“ [260]
- Abschnitt 5.6.7.6, „Aktion CSV Datei schreiben“ [262]

3.17. Aktionstyp

Bei Auslösung einer Aktion wird der Wert der Aktion auf `true` gesetzt. Dies geschieht unabhängig vom Aktionstyp. Jedoch können abhängig vom Aktionstyp zusätzliche Dinge geschehen. Der Aktionstyp definiert, was genau geschieht, wenn die dazugehörige Aktion ausgelöst wird. Visual Rules hat einige vordefinierten Aktionstypen, kann aber auch durch benutzerdefinierte Aktionstypen erweitert werden. Lesen Sie das Java Integration Handbuch, um zu erfahren, wie benutzerdefinierte Aktionstypen definiert werden.

Die folgenden Aktionstypen sind als Standard verfügbar:

Standard

Eine Aktion vom Typ **Standard** führt nichts aus, wenn sie ausgelöst wird. Aktionen von diesem Typ werden nur verwendet, um die logischen Ergebnisse zu repräsentieren.

Output message

Eine Aktion vom Typ **Output message** druckt eine Nachricht auf dem Bildschirm (Konsole) oder in eine Datei, abhängig von den Einstellungen.

Log message

Eine Aktion vom Typ **Log message** druckt eine Nachricht in das Protokollsystem. Dies ist für die Fehlerverfolgung oder die Fehlersuche nützlich.

Send e-mail

Eine Aktion vom Typ **Send e-mail** sendet eine E-Mail. Sender, Empfänger, Betreff und E-Mail Text können dynamisch definiert werden.

Write CSV file

Eine Aktion vom Typ **Write CSV file** schreibt einen Record in eine CSV Datei (durch Komma getrennte Werte). Diese Datei kann dann z.B. durch Excel oder andere Anwendungen gelesen werden.

Read CSV file

Eine Aktion vom Typ **Read CSV file** liest Datensätze von einer CSV Datei ein (durch Komma getrennte Werte).



Der Aktionstyp **Read CSV file** ist für Regelmodelle verfügbar, die die **Visual Rules 3.x Kompatibilitätsfunktionen/-aktionen** aktiviert haben. Dies kann in der Tabelle **Erweiterungen** in den **Eigenschaften** eines Regelmodells realisiert werden.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.16, „Aktion“ \[81\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.7.3, „Aktion Ausgabenachricht“ \[259\]](#)
- [Abschnitt 5.6.7.4, „Aktion Log Eintrag“ \[260\]](#)
- [Abschnitt 5.6.7.5, „Aktion E-Mail senden“ \[260\]](#)
- [Abschnitt 5.6.7.6, „Aktion CSV Datei schreiben“ \[262\]](#)

3.18. Funktion

Funktionen werden innerhalb von Ausdrücken verwendet. In Visual Rules sind viele vordefinierte Funktionen verfügbar, die Berechnungen, Formatierungen, Konvertierungen von Daten und vieles mehr durchführen. Wenn Sie einen Ausdruck editieren, können Sie **Strg+Leertaste** drücken, um die Autovervollständigung anzuzeigen, die u.a. auch alle verfügbaren Funktionen auflistet.



Abbildung 3.16. Funktionen in der Autovervollständigung

Eine Funktion kann keinen, einen oder mehrere Parameter definieren, die spezifiziert werden müssen, wenn die Funktion aufgerufen wird. Eine Funktion gibt ein Ergebnis zurück. Alle Parameter und das Ergebnis haben einen Datentyp. Zum Beispiel hat die Funktion `addDays`, wie oben gezeigt, zwei Parameter, ein `Datum` und ein `Integer`. Das Ergebnis ist ein `Datum`.

Visual Rules kann durch benutzerdefinierte Funktionen erweitert werden.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.12.7, „Funktionen aufrufen“ \[60\]](#)

3.19. Service

Ein Service ist für Visual Rules irgend eine externe Funktionalität. Services können durch Regeln aufgerufen werden, indem der Serviceaufruf verwendet wird, z.B. um zusätzliche Daten zu holen oder externe Prozesse auszulösen. Eine Regel kann Daten an einen Service weitergeben und jegliche Ergebnisse lesen, die ein Service produziert. Dafür definiert jeder Service Eingabe- und Ausgabeparameter (und ihre Typen). Ein Service wird durch seinen Namen identifiziert.

Services sind in gewisser Art und Weise Aktionen ähnlich. Aktionen können jedoch nur Eingabeparameter haben und geben keine Daten zurück, während Services sowohl Eingabedaten als auch Ausgabedaten definieren. Als

solche ähneln sie viel mehr Regeln, die auch Eingabe- und Ausgabedaten definieren. Services können also als eine Art "externe" Regeln betrachtet werden.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.6, „Serviceaufruf“ [40]
- Abschnitt 3.20, „Servicetyp“ [84]

3.20. Servicetyp

Jeder Service hat einen Servicetyp. Der Servicetyp ist eine technische Definition, die Visual Rules mitteilt, wie ein spezifischer Aufruf eines Service ausgeführt werden sollte und welche technischen Parameter benötigt werden, um diesen auszuführen. Visual Rules kann durch benutzerdefinierte Servicetypen erweitert werden. Für mehr Informationen lesen Sie das Java Integration Handbuch.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.19, „Service“ [83]

3.21. Automatische Elementerzeugung

Der Dialog "Automatische Elementerzeugung" erscheint immer, wenn Visual Rules automatisch neue Elemente für ein Regelmodell anlegen möchte. Zum Beispiel, wenn Sie einen Ausdruck eingeben und sich auf Datenelemente beziehen, die nicht existieren. Der Dialog "Automatische Elementerzeugung" fragt Sie dann, ob diese Datenelemente automatisch angelegt werden sollen.

Wenn Sie den Ausdruck `kunde.alter > 18` eingeben und es wurde noch kein Datenelement `kunde` definiert, dann wird die "Automatische Elementerzeugung" vorschlagen, ein internes Datenelement `kunde` und eine Struktur namens `Kunde` mit dem Attribut `alter` anzulegen.

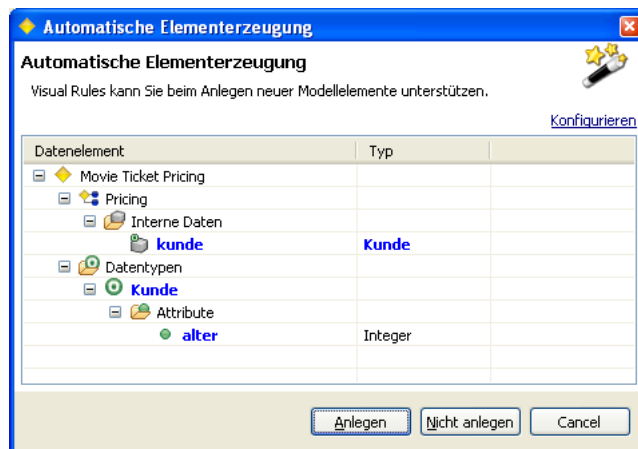


Abbildung 3.17. Dialog für die automatische Elementerstellung

Die automatische Elementerzeugung kann nicht nur einfache Daten und Datentypen anlegen, sondern auch Regeln, Aktionen, Aktionstypen und Services. Das Verhalten der automatischen Elementerzeugung kann individuell für jedes dieser Elementtypen konfiguriert werden. Sie können wählen, ob die Elemente immer oder niemals angelegt werden sollen, oder ob eine Nachfrage stattfinden soll.

Klicken Sie auf **Konfigurieren**, um die Nutzerpräferenzen für die automatische Elementerzeugung anzuzeigen oder öffnen Sie **Fenster > Benutzervorgaben ... > Visual Rules > Automatische Elementerzeugung** und setzen Sie die Elemente, die automatisch angelegt werden sollen auf **Nachfragen**.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.10.3, „Arbeiten mit automatischer Elementerzeugung“ [165]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.4.3, „Automatische Elementerzeugung Dialog“ [225]
- Abschnitt 5.7.3, „Benutzervorgaben für die Automatische Elementerzeugung“ [272]

3.22. Regel Testen

Das Testen von Regeln ist ein Prozess, um die Korrektheit und Vollständigkeit einer individuellen Regel oder einer Menge von Regeln sicher zu stellen. Dies wird erreicht, indem Tests und Testfälle für die Regeln definiert werden und die Testfälle dann automatisiert ausgeführt werden.

Die folgenden Abschnitte beschreiben Regeltests und den Testeditor, der verwendet wird, um die Tests in Visual-Rules zu definieren und auszuführen.

3.22.1. Regel Test

Ein Regeltest ist ein Test für eine spezifische Regel. Er testet die Korrektheit dieser Regel durch Ausführung mit einem Satz Eingabedaten. Die Ergebnisse, die die Regel produziert hat, werden mit den von Ihnen erwarteten Ergebnissen verglichen. Eine solche Ausführung wird als Testfall bezeichnet. Ein Regeltest kann aus einer beliebigen Anzahl von Testfällen bestehen und es kann auch mehrere Tests für die gleiche Regel geben.

Regeltests werden mit dem Regel Testeditor definiert, editiert und ausgeführt. Die Editoren für die Ablaufregel und die Entscheidungstabelle listen die Tests einer Regel auf der Palette ihres **Regelkontextes** auf.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.22.2, „Regel Test Editor“ [85]
- Abschnitt 3.6, „Ablaufregeeditor“ [46]
- Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ [52]
- Abschnitt 3.22.4, „Testsuite“ [88]

3.22.2. Regel Test Editor

Der Regel Testeditor wird verwendet, um Regeltests zu definieren, editieren und auszuführen.

Er besteht aus zwei Seiten, **Test** und **Konfiguration**. Die erste Seite zeigt die Testbeschreibung an. Auf der linken Seite befindet sich eine Liste mit allen Testfällen. Auf der rechten Seite gibt es zwei Abschnitte, die die Eingabe- und Ausgabedaten für jeden Testfall beschreiben. Der Abschnitt für die Ausgabedaten beinhaltet auch eine Spalte, in der die erwarteten Ergebnisse eingegeben werden können.

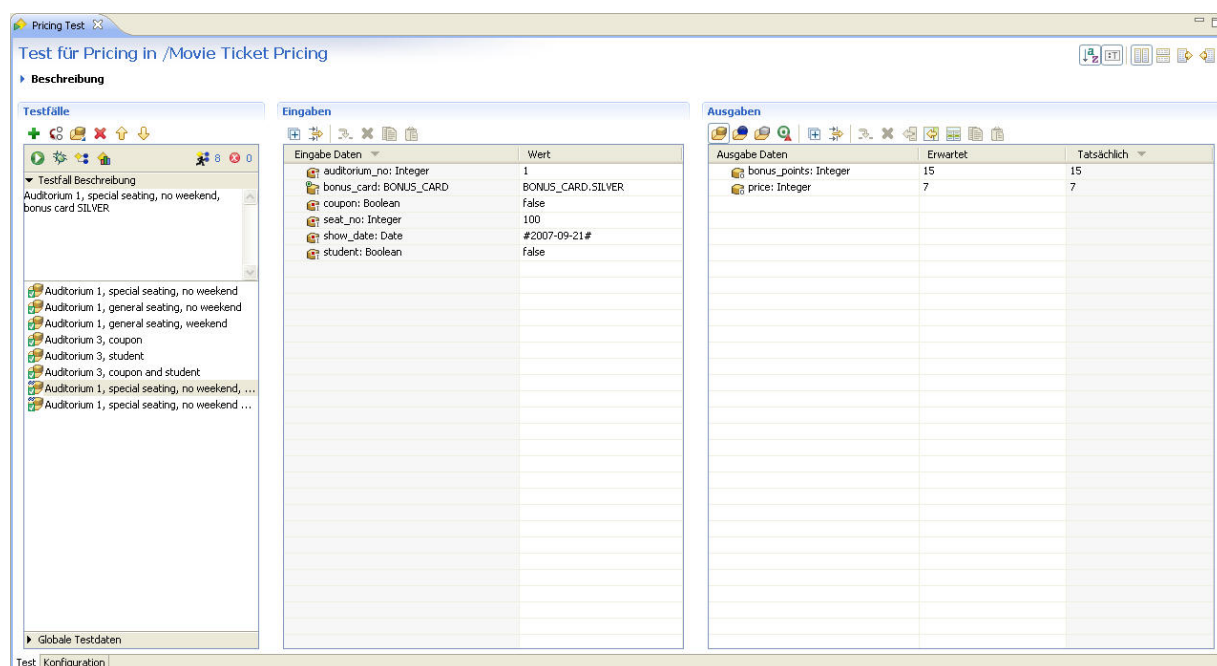


Abbildung 3.18. Regeltest Editor - Testfälle

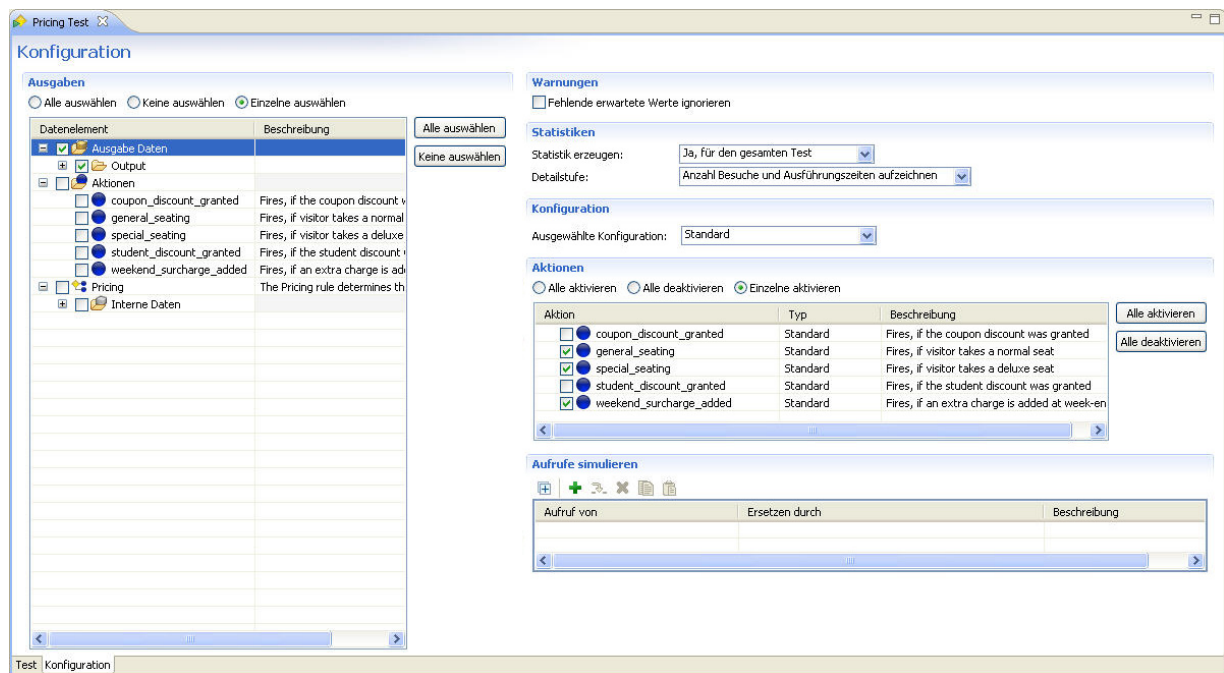


Abbildung 3.19. Regeltest Editor - Konfiguration

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.22.1, „Regel Test“ [85]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.11, „Testen von Regeln“ [167]

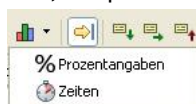
Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.3.4, „Regeltest Editor“ [217]

3.22.3. Statistiken

Während der Regelausführung kann Visual Rules statistische und tracing Informationen für den späteren Gebrauch aufzeichnen. Dies ist besonders während des Testens nützlich und gibt dem Nutzer einen Einblick in die Verarbeitungweise der Regel.

Die Anzeige der Statistiken wird eingeschaltet, indem das Anzeigen/Verbergen Statistiken Symbol () in der Funktionsleiste aktiviert wird. Der kleine schwarze Pfeil rechts öffnet ein drop-down Menü, das es Ihnen ermöglicht, zu spezifizieren, welche statistischen Informationen angezeigt werden sollen.



Ein wichtiger Teil der statistischen Informationen sind die Ausführungszähler eines jeden Regelelementes. Dies zeigt an, wie oft jedes Regelelement ausgeführt wurde. Wenn Statistiken aktiviert sind, werden, wie unten ersichtlich, die Zähler neben jedem Regelelement angezeigt.

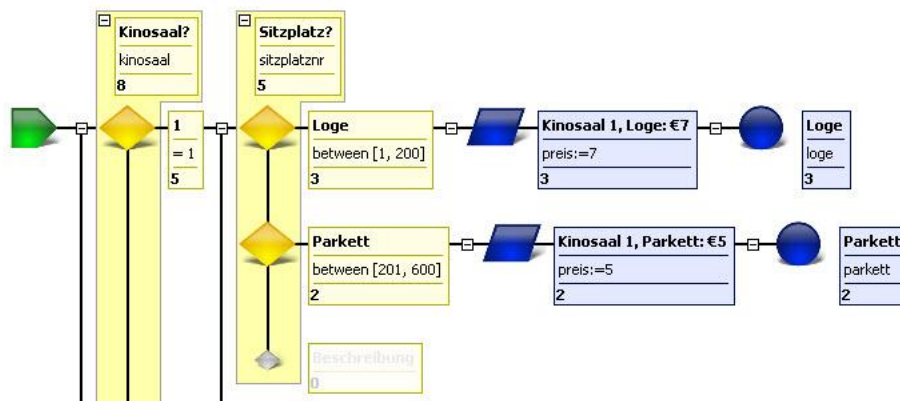


Abbildung 3.20. Anzeige der Statistiken im Ablaufregel Editor

Wenn Sie die Option **Prozentangaben** im drop-down Menü aktivieren, werden kleine Säulendiagramme zu allen Elementen der Ablaufregel hinzugefügt. Die Prozentangaben spezifizieren, wie oft jedes individuelle Element in Relation zur Ausführung der gesamten Regel ausgeführt wurde.

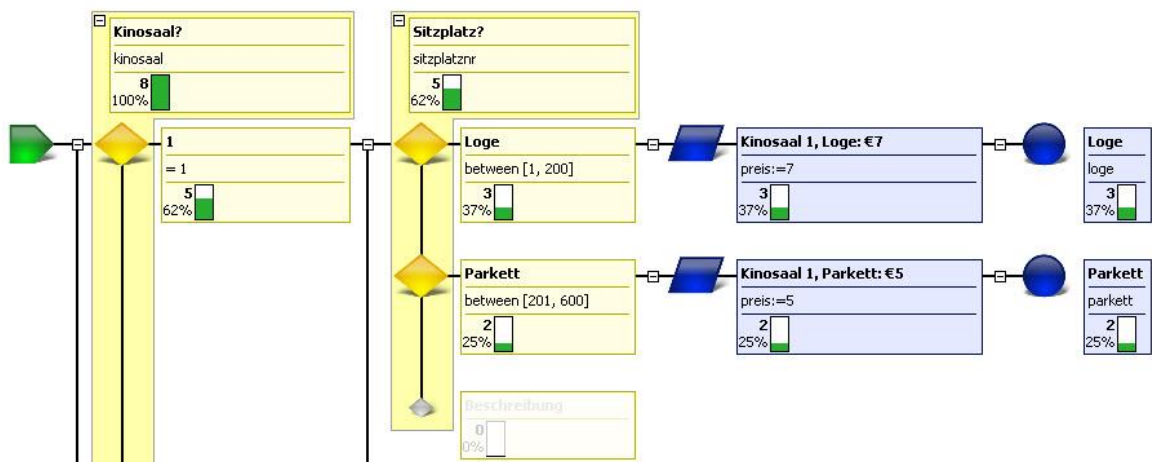


Abbildung 3.21. Anzeige der Statistiken mit den Prozentanteilen

Sie können auch die Ausführungszeiten sehen, indem Sie die Option **Zeiten** aus dem Statistik drop-down Menü aktivieren. Dies wird die Ausführungszeiten für jedes Element anzeigen. Bitte berücksichtigen Sie, dass diese Zeiten immer spezifizieren, wie lange die Ausführung des ganzen Zweiges dauerte. So werden die Zeiten von rechts nach links addiert.

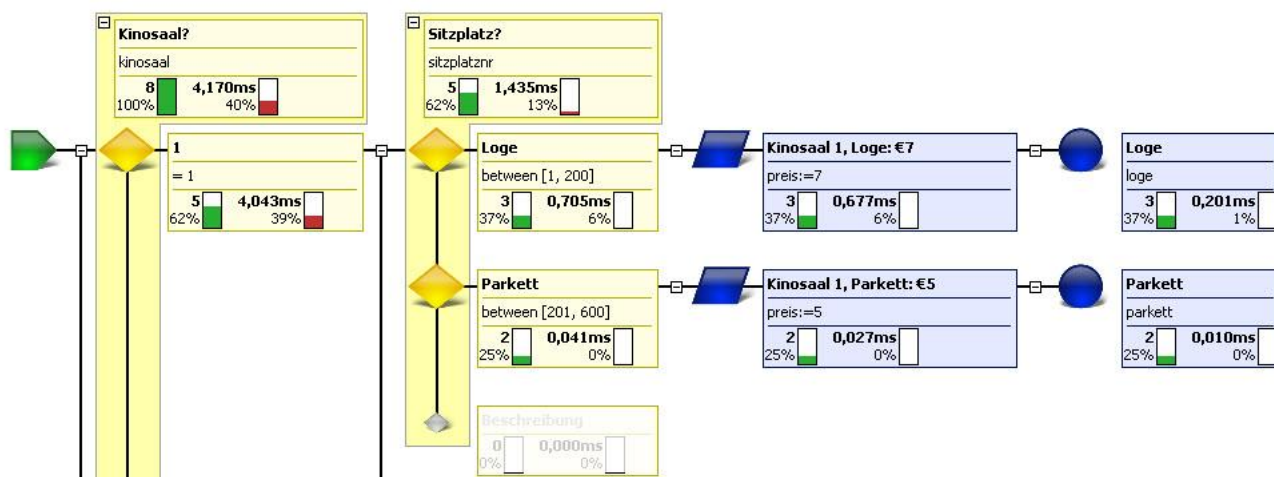


Abbildung 3.22. Anzeige von Statistiken mit Ausführungszeiten



Auf Grund der Arbeitsweise einer Java Virtual Machine (JVM) können die individuellen Ausführungszeiten für die gleiche Regel stark abweichen. Besonders der erste Aufruf der Regel ist gewöhnlich um eine Größenordnung von 1000 und mehr langsamer als der Zweite. Dies liegt daran, dass die JVM zusätzliche Dinge (inkl. das Laden der Klassen) ausführt, wenn sie zum ersten Mal ein Programm ausführt. Des Weiteren optimiert die JVM den Code, wenn er mehrfach ausgeführt wird (HotSpot Compiler), so nimmt die Performance mit der Zeit zu.

Die Präzision der Zeitmessung einer bestimmten Java VM kann auch große Auswirkungen haben. Am wichtigsten ist es, eine 1.5+ VM anstatt einer 1.4 VM zu verwenden, weil die 1.5+ API eine Auflösung bis hin zu Nanosekunden ermöglicht, während 1.4 nur Millisekunden anbietet.

Daher sollten die während Tests angezeigten Ausführungszeiten nicht verwendet werden, um die Ausführungszeit in der Produktion abzuschätzen.

3.22.4. Testsuite

Eine Testsuite erlaubt es, mehrere Tests zu gruppieren, um sie gemeinsam auszuführen. Eine Testsuite kann aus beliebig vielen Regeltests und geschachtelten Testsuites bestehen. Bei Ausführung der Testsuite wird angezeigt, welche der enthaltenen Tests erfolgreich waren und welche fehlgeschlagen sind.

Zum Erstellen, Editieren und Ausführen von Testsuites wird der Testsuite-Editor verwendet.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 3.22.5, „Testsuite-Editor“ [88]

3.22.5. Testsuite-Editor

Der Testsuite-Editor wird verwendet, um Testsuites zu definieren, zu editieren und auszuführen.

Er zeigt die Beschreibung der Testsuite und alle enthaltenen Regeltests und geschachtelten Testsuites. Er verfügt über Buttons zum Ausführen der Testsuite und zum Öffnen von Tests im jeweiligen Editor. Außerdem enthält er einen Fortschrittsbalken, der den Verlauf der Testausführung darstellt und über seine Farbe den Gesamterfolg anzeigt. Fehlgeschlagene Tests werden in der Tabelle auf der rechten Seite dargestellt.

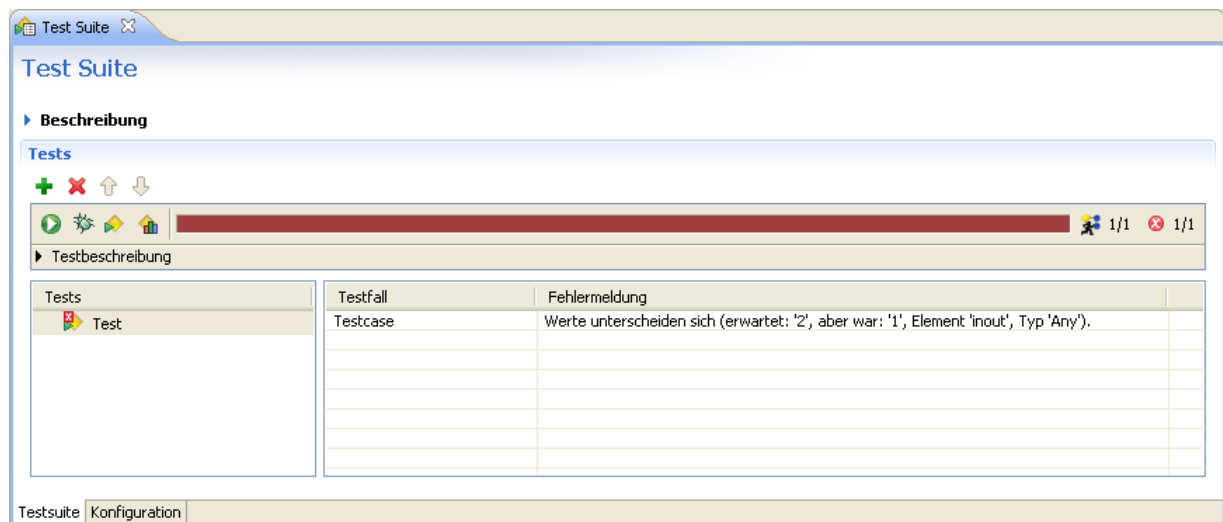


Abbildung 3.23. Testsuite Editor

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 3.22.4, „Testsuite“ [88]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.11, „Testen von Regeln“ [167]
- Abschnitt 4.12, „Organisieren von Regeltests in Testsuites“ [178]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.3.5, „Testsuite Editor“ [220]
- Abschnitt 3.22.1, „Regel Test“ [85]

3.23. Regel Debugger

Wenn neue Regeln entwickelt werden, arbeiten sie manchmal nicht gleich so wie sie sollten. Sie produzieren unerwartete Ergebnisse oder scheinen falsche Entscheidungen zu fällen. In diesen Situationen ist es wichtig, Mittel zum genaueren betrachten zu haben, was bei der Regelausführung geschieht. Dabei handelt es sich um Debugging. Das Regel Debugging ermöglicht dem Nutzer, Regeln schrittweise auszuführen, an spezifischen Stellen in den Regeln anzuhalten und den Stand der Daten, die aktuell abgearbeitet werden, zu untersuchen.

3.23.1. Debugger

Der Debugger ist eine eigene Perspektive des Visual Rules Modelers. Die Perspektive wird **Debug** genannt und Visual Rules schaltet automatisch dahin um, wenn sie benötigt wird, z.B. wenn ein Unterbrechungspunkt erreicht wird. Der Debugger wird verwendet, um manuell die Regel schrittweise auszuführen, die Daten, die verarbeitet werden, zu untersuchen und somit Fehler ("bugs") in Regeln zu identifizieren.

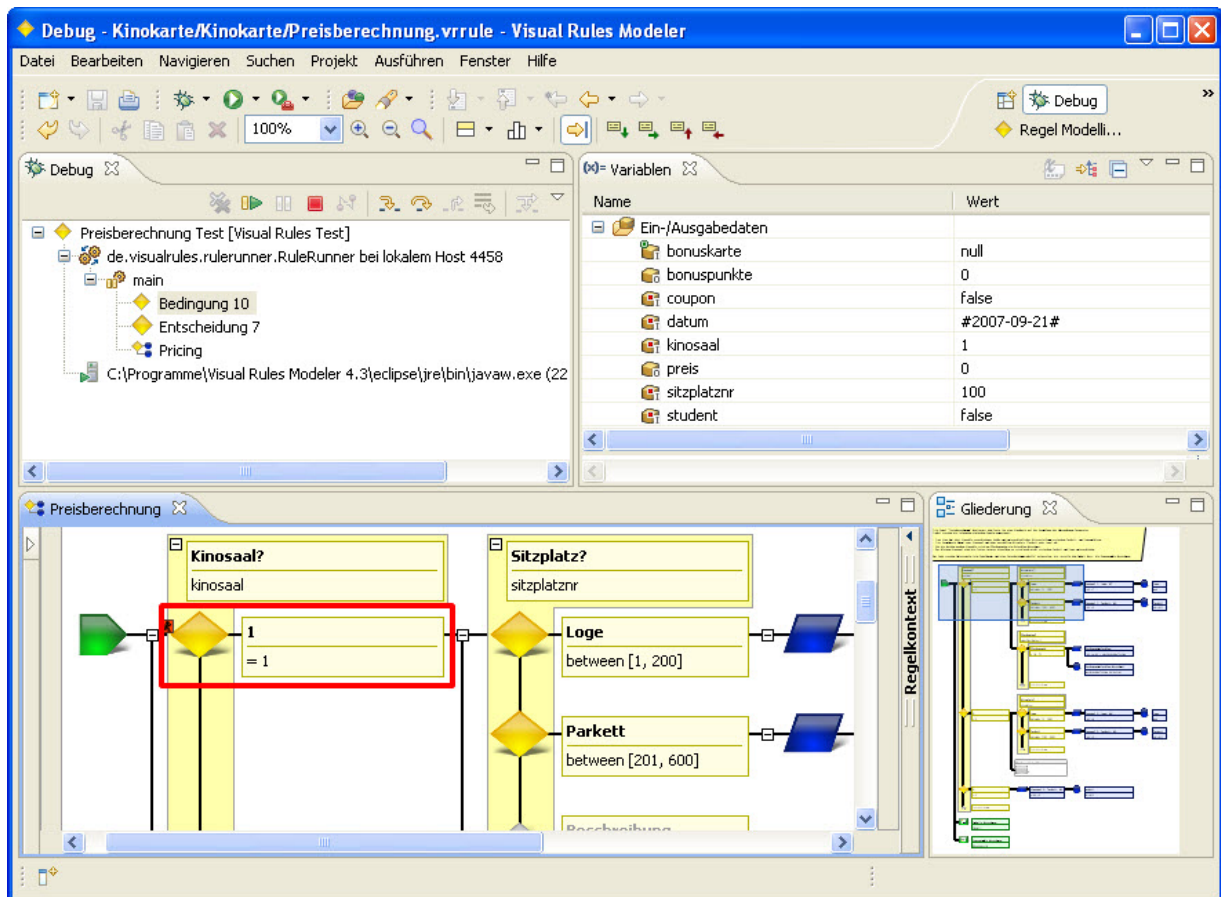


Abbildung 3.24. Debug Perspektive

Der Debugger kann dazu verwendet werden, Regeltests oder Regeln, die in einer Java Anwendung laufen, nach Fehlern zu untersuchen (remote debugging).

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.22.1, „Regel Test“ [85]
- Abschnitt 3.22.2, „Regel Test Editor“ [85]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.13.2, „Suchen von Fehlern in einem Regeltest“ [182]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.5.8, „Debug Sicht“ [235]
- Abschnitt 5.5.9, „Variablen Sicht“ [236]
- Abschnitt 5.5.10, „Unterbrechungspunkte Sicht“ [237]

3.23.2. Unterbrechungspunkt

Ein Unterbrechungspunkt repräsentiert eine spezifische Stelle in einem Regelmodell, wo die Ausführung während einer Fehlersuche anhalten sollte. Wenn Regeln im Debugger ausgeführt werden und ein Unterbrechungspunkt erreicht wird, dann wird die Ausführung angehalten und die aktuelle Position und die aktuell verarbeiteten Daten dem Nutzer zur Inspektion präsentiert.

Unterbrechungspunkte können bei jedem Regelement in der Ablaufregel oder in jeder (weißen) Zelle einer Entscheidungstabelle gesetzt werden. Dies kann mit dem Kontextmenüeintrag **Unterbrechungspunkt umschalten** realisiert werden.

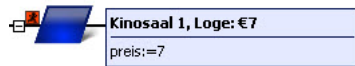


Abbildung 3.25. Unterbrechungspunkt an einem Regelement

bonuskarte	= BONUSKARTE.GOLD	= BONUSKARTE.SILBER
geldbetrag	bonuspunkte	bonuspunkte
< 6	20	10
< 8	35	15
>= 8	50	20

Abbildung 3.26. Unterbrechungspunkt an einer Zelle in einer Entscheidungstabelle

Unterbrechungspunkte können temporär mit dem Kontextmenüeintrag **Unterbrechungspunkt deaktivieren** deaktiviert werden. Wenn ein Unterbrechungspunkt deaktiviert ist, wird die Ausführung der Regel an diesem Unterbrechungspunkt nicht unterbrochen.

Die Ansicht **Unterbrechungspunkte** listet alle aktuellen existierenden Unterbrechungspunkte auf.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.23.1, „Debugger“ \[89\]](#)
- [Abschnitt 3.6, „Ablaufregeditor“ \[46\]](#)
- [Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ \[52\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.13.1, „Setzen von Unterbrechungspunkten“ \[181\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.10, „Unterbrechungspunkte Sicht“ \[237\]](#)

Kapitel 4. Aufgaben

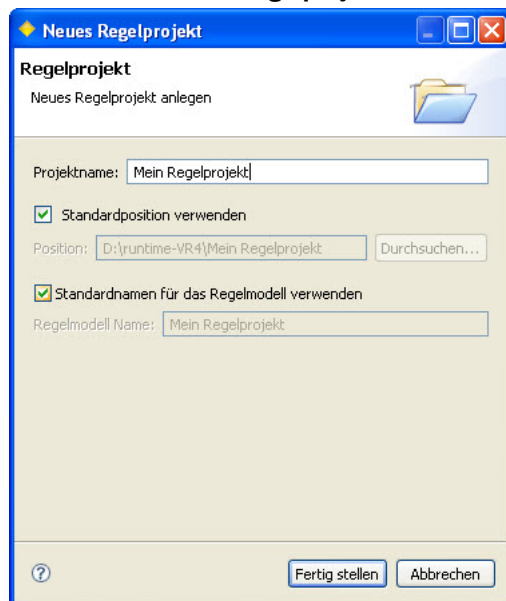
4.1. Arbeiten mit Regelprojekten

4.1.1. Anlegen eines neuen Regelprojektes

1. Wählen Sie im Menü **Datei > Neu**. Alternativ können Sie auf den Pfeil rechts vom Symbol () auf der Funktionsleiste klicken.
2. Wählen Sie den Eintrag **Regelprojekt** aus der Liste.

Wenn Sie nicht in einer Visual Rules Perspektive sind, selektieren Sie **Andere...**, wählen anschließend **Regelprojekt** aus der Liste und drücken **Weiter >**

3. Der Assistent **Neues Regelprojekt** erscheint.



4. Geben Sie einen Namen für das Regelprojekt ein.
5. Drücken Sie **Fertigstellen**, um das neue Regelprojekt anzulegen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.1, „Regelprojekt“ \[25\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.2.1, „Neues Regelprojekt Assistent“ \[207\]](#)

4.1.2. Setzen der Regelprojekt Kennungen (Gruppen ID, Artefakt ID, Version)

1. Öffnen Sie den Regelprojekt Editor durch Doppelklicken der Datei `ruleproject.vr`.
2. Ändern Sie die Werte für **Gruppen ID**, **Artefakt ID** und **Version** im Abschnitt **Projekt Information**.
3. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.1, „Regelprojekt“ \[25\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.1.3, „Definieren von Regelprojekt Abhängigkeiten“ [93]

4.1.3. Definieren von Regelprojekt Abhängigkeiten

1. Öffnen Sie den Regelprojekt Editor durch Doppelklicken der Datei `ruleproject.vr`.
2. Im Abschnitt **Notwendige Abhängigkeiten** werden die Abhängigkeiten des Regelprojekts aufgelistet.

Der **+** Knopf fügt eine weitere Abhängigkeit hinzu. Mit dem **×** Knopf wird eine Abhängigkeit gelöscht.

Regelprojekt: kinokarte

Projekt Informationen

Abhängigkeiten zwischen Projekten (und Artefakten) werden über Gruppen-ID, Artefakt-ID und Version ausgedrückt. Legen Sie hier für dieses Projekt diese Kennungen fest. Andere Projekte können dann dieses Projekt über Gruppen-ID, Artefakt-ID und Version referenzieren.

Gruppen-ID:

Artefakt-ID:

Version:

Notwendige Abhängigkeiten

Legen Sie fest, welche anderen Projekte oder Artefakte dieses Projekt benötigt.

☐ visualrules-runtime 4.5.0 **+** **×**

Abhängigkeitseinstellung

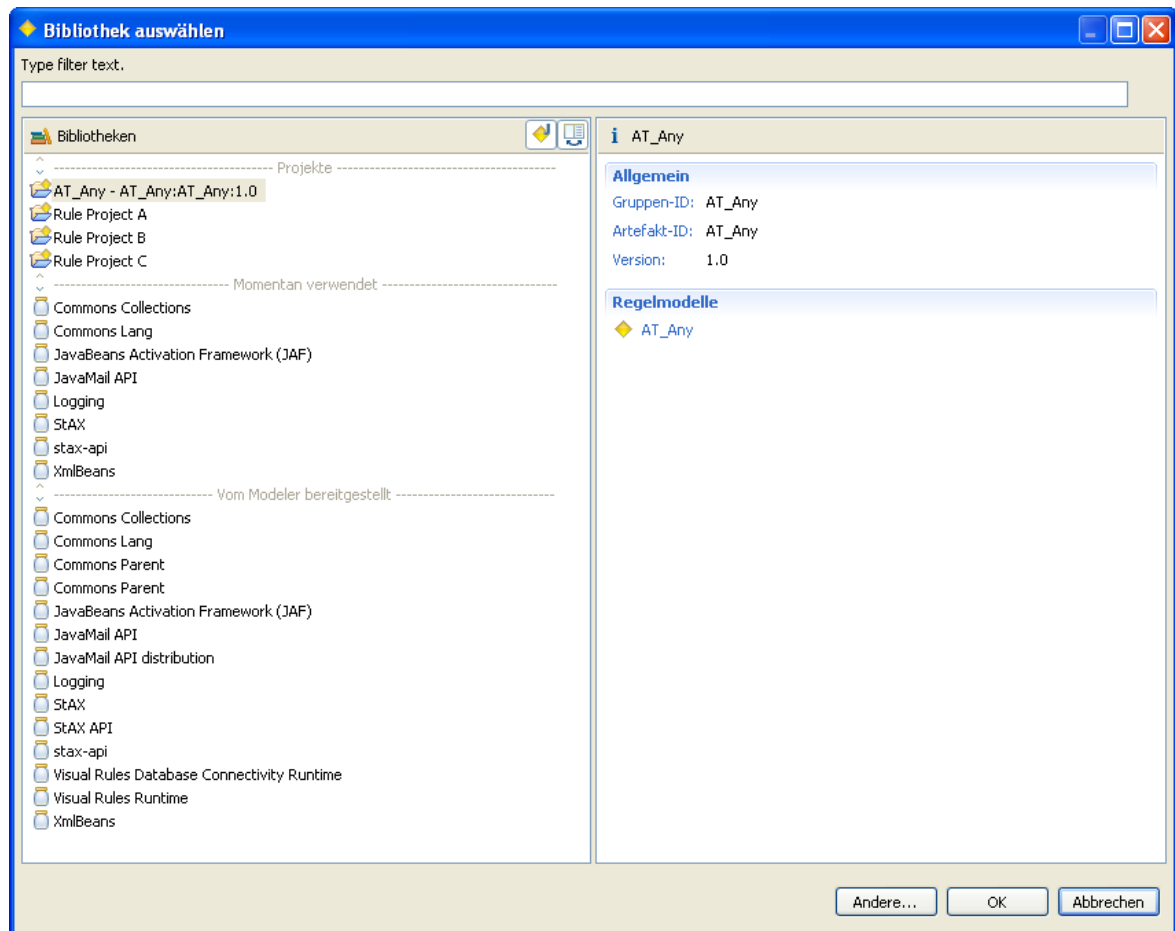
Legen Sie die Kennungen der selektierten Abhängigkeit fest.

Gruppen-ID:

Artefakt-ID:

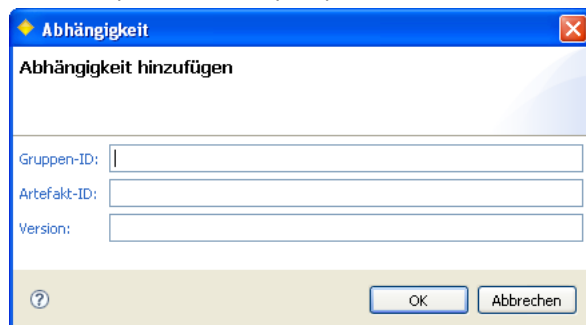
Version:

3. Beim Hinzufügen einer Abhängigkeit kann man im Dialog **Bibliothek auswählen** andere Regelprojekte und Bibliotheken aus dem Arbeitsbereich auswählen. Wählen Sie ein oder mehrere Regelprojekte oder Bibliotheken aus und klicken Sie auf **OK**, um diese der Liste der Abhängigkeiten anzufügen.



4. Falls Sie eine Abhängigkeit zu einer Bibliothek oder einem Regelartefakt hinzufügen wollen, die weder im Arbeitsbereich noch in einem Maven Repository des **Visual Rules Team Server** abgelegt sind, mit dem Ihr Regelprojekt verbunden ist, klicken Sie auf **Andere....**

Im Dialog **Abhängigkeit** geben Sie die gewünschte **Gruppen-ID**, **Artefakt-ID** und **Version** ein (z.B. `commons-math / commons-math / 1.2`). Klicken Sie auf **OK**.



5. Speichern Sie die an der Datei `ruleproject.vr` gemachten Änderungen.
6. Visual Rules Modeler versucht nun, die neu definierten Abhängigkeiten aufzulösen. Gelingt dies für einige Abhängigkeiten nicht, erscheinen Fehlermarker an der Datei `ruleproject.vr` und im Regelprojekt Editor.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.1, „Regelprojekt“ [25]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.1.2, „Setzen der Regelprojekt Kennungen (Gruppen ID, Artefakt ID, Version)“ [92]

4.1.4. Analysieren von Regelprojekten

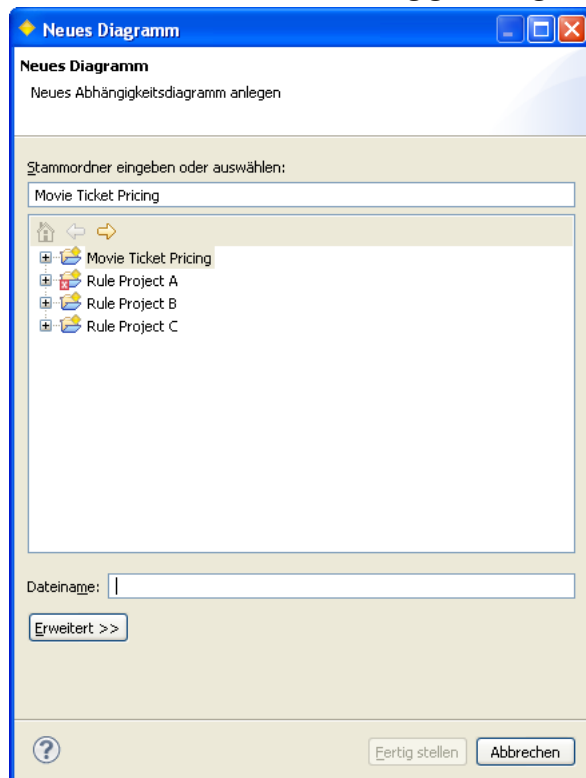
Große Projekte beinhalten oft viele Regeln und Regelpakete. Für ein besseres Verständnis der Zusammenhänge und der Verwendung der enthaltenen Elemente haben Sie die folgenden Möglichkeiten.

4.1.4.1. Darstellen von Abhängigkeiten zwischen Elementen innerhalb eines Regelprojekts

Zwischen den Elementen innerhalb eines Regelprojekts können verschiedene Formen von Abhängigkeiten bestehen, wie z.B. durch Regelaufrufe, Wiederverwendung von Regelpaketen, etc. Diese Abhängigkeiten können in einem Abhängigkeitsdiagramm dargestellt werden.

Um ein Abhängigkeitsdiagramm zu erstellen, tun Sie folgendes:

1. Im **Regel Explorer** oder im **Projekt Explorer**, rechtsklicken Sie auf ein Regelprojekt, um das Kontextmenü zu öffnen, und wählen Sie **Neu > Abhängigkeitsdiagramm** (🌐). Der Dialog **Neues Diagramm** erscheint:



2. Wählen Sie einen Ort im Arbeitsbereich für das Abhängigkeitsdiagramm und geben Sie einen Namen ein.
3. Drücken Sie **Fertig stellen**. Ein leeres Abhängigkeitsdiagramm wird erstellt und an der betreffenden Stelle im **Regel Explorer/ Projekt Explorer** mit dem Symbol 🌐 hinzugefügt. Das Abhängigkeitsdiagramm wird automatisch im **Abhängigkeitsdiagramm Editor** angezeigt.
4. Um die Abhängigkeiten innerhalb eines Regelprojekts zu zeigen, bewegen Sie das betreffende Regelprojekt (oder die betreffenden Elemente) per drag&drop aus dem **Regel Explorer/Projekt Explorer** in das Diagramm.

Um ein existierendes Abhängigkeitsdiagramm anzuzeigen, tun Sie folgendes:

1. Im **Regel Explorer** oder im **Projekt Explorer**, doppelklicken Sie auf das entsprechende Symbol 🌐.
2. Das Abhängigkeitsdiagramm wird im **Abhängigkeitsdiagramm Editor** angezeigt.

Weiterführende Referenzen.

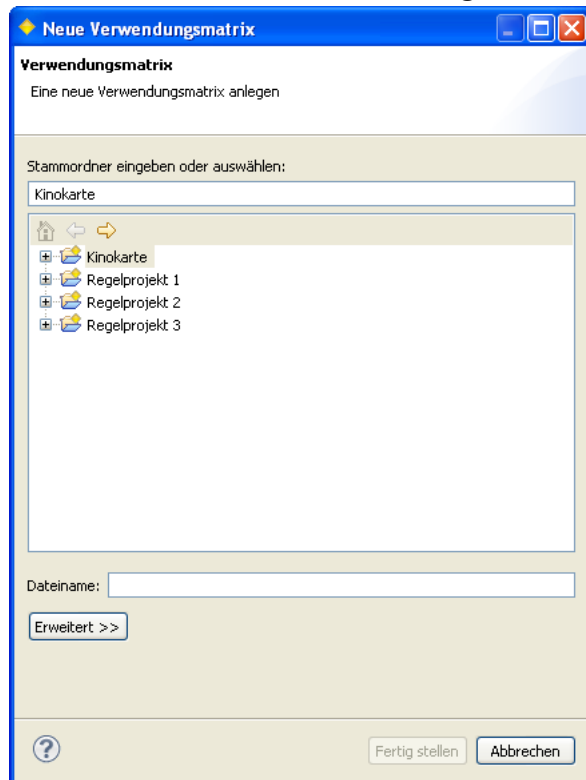
- Abschnitt 5.3.7, „Abhängigkeitsdiagramm Editor“ [222]

4.1.4.2. Darstellen der Verwendungen von Elementen innerhalb eines Regelprojekts

Jedes Datenelement, jede Aktion, etc. kann in verschiedenen Kontexten innerhalb eines Regelprojekts verwendet werden, d.h. in verschiedenen Ablaufregeln, Entscheidungstabellen oder Zustandsabläufen. Welches Element tatsächlich in welchem Kontext verwendet wird und wie oft es dort vorkommt, kann in einer Verwendungsmatrix dargestellt werden.

Um eine Verwendungsmatrix zu erstellen, tun Sie folgendes:

1. Im **Regel Explorer** oder im **Projekt Explorer**, rechtsklicken Sie auf ein Regelprojekt, um das Kontextmenü zu öffnen, und wählen Sie **Neu > Verwendungsmatrix** (🔧). Der Dialog **Neue Verwendungsmatrix** erscheint:



2. Wählen Sie einen Ort im Arbeitsbereich für die Verwendungsmatrix und geben Sie einen Namen ein.
3. Drücken Sie **Fertig stellen**. Eine Verwendungsmatrix wird erstellt und an der betreffenden Stelle im **Regel Explorer/ Projekt Explorer** mit dem Symbol 🔧 hinzugefügt. Die Verwendungsmatrix wird automatisch im **Verwendungsmatrix Editor** angezeigt.

Um eine existierende Verwendungsmatrix anzuzeigen, tun Sie folgendes:

1. Im **Regel Explorer** oder im **Projekt Explorer**, doppelklicken Sie auf das entsprechende Symbol 🔧.
2. Die Verwendungsmatrix wird im **Verwendungsmatrix Editor** angezeigt.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.8, „Verwendungsmatrix Editor“ \[223\]](#)

4.2. Arbeiten mit Regelmodellen

Die folgenden Abschnitte enthalten schrittweise Anleitungen für verschiedene Aufgaben, die auf Regelmodellebene ausgeführt werden können, z.B. neue Regeln oder Regelpakete anlegen.

4.2.1. Anlegen eines neuen Regelmodells

1. Rechtsklicken Sie auf ein Regelprojekt oder einen Unterordner davon im **Rule Explorer** oder im **Projekt Explorer**.

- Wählen Sie den Eintrag **Neu > Regelmodell** im Kontextmenü.
- Der Assistent **Neues Regelmodell** erscheint.



- Spezifizieren Sie die Position und den Namen des neuen Regelmodells.
- Drücken Sie **Fertigstellen**, um das neue Regelmodell anzulegen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.2.2, „Neues Regelmodell Assistent“ \[208\]](#)

4.2.2. Öffnen eines Regelmodells

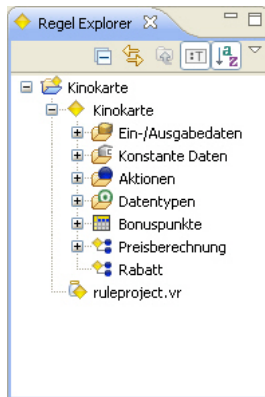
- Öffnen Sie das Regelmodell im **Regel Explorer** mit einem Doppelklick.

Alternativ können Sie auf dem Regelmodell mit einem Rechtsklick das Kontextmenü öffnen und den Eintrag **Öffnen** wählen.

Mit dem Eintrag **Gehe In** im Kontextmenü des **Regel Explorer** können Sie in die Baumstruktur eines Projekts, Regelmodells und Regelpakets navigieren. Wenn Sie dies durchführen, sind die Inhalte des **Regel Explorer** auf diesen Zweig begrenzt. Das Symbol (📁) in der Funktionsleiste ermöglicht es wieder eine Ebene nach oben zu navigieren.



2. Wenn das Regelmodell geöffnet ist, zeigt der **Regel Explorer** die Modellinhalte als Unterelemente des Regelmodells an.



Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.2.3. Speichern von Änderungen in Regelmodellen

Wenn ein Regelmodell oder ein Teil eines Regelmodells geändert wird, müssen diese Änderungen irgendwann gespeichert werden. Der **Regel Explorer** kennzeichnet ungespeicherte Änderungen durch ein Sternchen vor dem geänderten Element und allen Elementen, die in der Regelpakethierarchie darüber liegen.

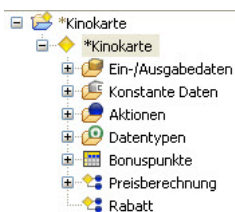


Abbildung 4.1. Nicht gespeicherte Änderungen in einem Regelmodell

1. Wählen Sie ein Element mit ungespeicherten Änderungen im **Regel Explorer** aus. Das Speichern Symbol (💾) in der Funktionsleiste wird aktiv.
2. Klicken Sie auf das Speichern Symbol (💾) in der Funktionsleiste. Alternativ können Sie **Strg+S** oder den Menüeintrag **Datei > Speichern** auswählen.
3. Die Änderungen werden gespeichert und die Sternchen nicht mehr angezeigt.



Visual Rules speichert immer alle Änderungen, die im ausgewählten Element und in allen Elementen weiter unten in der Pakethierarchie gemacht wurden. Wenn Sie ein Regelpaket speichern, werden alle Änderungen in Unterpaketen oder darin enthaltenen Regeln gespeichert. Um also alle Änderungen in einem Regelmodell zu speichern, wählen Sie einfach das Regelmodell und speichern es.

Wenn Sie alle Änderungen in allen Regelmodellen speichern möchten, können Sie **Strg+Shift+S** drücken oder den Menüeintrag **Datei > Alle Speichern** wählen.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.2.4. Anlegen eines neuen Regelpakets

1. Rechtsklicken Sie auf ein Regelmodell oder Regelpaket im **Regel Explorer**, in welchem Sie das neue Regelpaket anlegen möchten. Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2. Wählen Sie in dem Kontextmenü **Neues Element > Regelpaket**.
3. Der Dialog **Anlegen: Regelpaket** wird geöffnet. Geben Sie den Namen des Paketes ein, welches Sie anlegen möchten. Dieser Name muss sich von den Namen der Regelpakete oder Regeln auf gleicher Ebene unterscheiden.
4. Drücken Sie **OK**, um das Regelpaket anzulegen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.2.5. Löschen eines Regelpakets

1. Rechtsklicken Sie auf das Regelpaket, welches Sie löschen möchten und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Entfernen**. Drücken Sie alternativ die **Entf** Taste.
2. In einem Dialog werden Sie gefragt, ob Sie sicher sind, dass Sie das Regelpaket wirklich löschen wollen. Bestätigen Sie mit **Ja**.
3. Das Regelpaket und alle seine Inhalte werden gelöscht.

Weiterführende Konzepte.

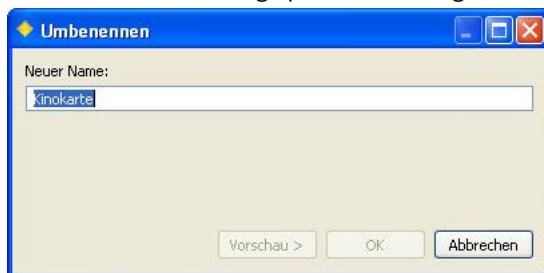
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.2.6. Umbenennen eines Regelpakets

1. Rechtsklicken Sie auf das Regelpaket, welches Sie umbenennen möchten und wählen Sie **Umbenennen** aus dem Kontextmenü. Drücken Sie alternativ die **F2** Taste.
2. Ein Dialog für die Eingabe des neuen Regelpaketnamens wird geöffnet. Der eingegebene Name muss sich von den Namen der Regelpakete oder Regeln auf gleicher Ebene unterscheiden.



3. Klicken Sie auf **Vorschau >**, um eine Liste mit alle Änderungen durch die Umbenennung zu erhalten (Sie können einzelne Änderungen, die nicht durchgeführt werden sollen, abwählen). Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn Sie diese Änderungen nicht durchführen möchten.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Umbenennung durchzuführen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.2.7. Verschieben eines Regelpakets

1. Ein Regelpaket kann per Drag&Drop in ein anderes Regelmodell oder Regelpaket verschoben werden. Selektieren Sie das Regelpaket, welches Sie verschieben möchten, klicken darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie das Regelpaket an die gewünschte Position.
3. Lassen Sie die Maustaste los, um das Regelpaket mit seinen Inhalten abzulegen.



Wenn Sie eine Kopie des Regelpakets anlegen möchten, halten Sie die **Strg** Taste gedrückt, während Sie die Maustaste loslassen.



Beim Verschieben eines Regelpakets werden auch die entsprechenden Dateien und Ordner des Dateisystems von einem Ordner in einen Anderen verschoben. Abhängig vom verwendeten Versionierungssystem sind gegebenenfalls zusätzliche Schritte erforderlich, um das aktualisierte Regelmodell festzuschreiben.

Es sind Restriktionen für einige Versionierungssysteme (z.B. Subversion) bekannt, die ein mehrmaliges Verschieben eines Ordners zwischen zwei Checkins verhindern. In diesem Fall ist es hilfreich, die Änderungen sofort festzuschreiben, nachdem das Regelpaket verschoben wurde und erst danach mit der Modellierung fortzufahren.

4.2.8. Anlegen einer neuen Ablaufregel

1. Rechtsklicken Sie im **Regel Explorer** oder im **Projekt Explorer** auf das Regelmodell, in dem Sie die neue Ablaufregel anlegen wollen.
2. Wählen Sie **Neues Element > Ablaufregel** im Kontextmenü.
3. Der Assistent **Neue Ablaufregel** erscheint.
4. Selektieren Sie das Regelmodell und Regelpaket, in welchem die neue Regel angelegt werden soll. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche **Anzeigen**, um das Regelmodell und Regelpaket aus einer Liste auszuwählen.



Wenn beim Starten des Assistenten ein Regelmodell oder Regelpaket ausgewählt war, sind die Einstellungen für dieses Regelmodell und Regelpaket bereits korrekt eingetragen. Der einfachste Weg ein neues Regelmodell anzulegen ist also die Auswahl des Regelpakets, in welchem die neue Regel angelegt werden soll und anschließender Aufruf des Assistenten **Neue Ablaufregel**.

Sie können auch über einen Rechtsklick auf ein Regelmodell oder Regelpaket das Kontextmenü aufrufen und **Neues Element > Ablaufregel** wählen. Dies ist der schnellste Weg neue Regeln anzulegen.

5. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
6. Wenn Sie die neue Ablaufregel auf Basis einer Regelvorlage erstellen möchten, wählen Sie **Vorlage verwenden** und selektieren die gewünschte Regelvorlage über **Auswählen**. Alternativ können Sie die Autovervollständigung über die Tastenkombination **Strg+Leertaste** verwenden.
7. Drücken Sie **Fertigstellen**, um die neue Ablaufregel anzulegen. Der Regeleditor wird automatisch geöffnet.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)
- [Abschnitt 3.4.1, „Ablaufregelvorlagen“ \[31\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.2.3, „Neue Ablaufregel Assistent“ \[209\]](#)
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektextplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.2.9. Löschen einer Regel

1. Rechtsklicken Sie auf die Regel, welche Sie löschen möchten und wählen Sie **Entfernen** aus dem Kontextmenü. Drücken Sie alternativ die **Entf** Taste.
2. In einem Dialog werden Sie gefragt, ob Sie sicher sind, dass Sie die Regel wirklich löschen möchten. Bestätigen Sie mit **Ja**.
3. Die Regel wird gelöscht.



Wenn Sie eine Regel löschen und diese Änderung speichern, sehen Sie möglicherweise Fehler in anderen Regeln, welche die gelöschte Regel bisher verwendet haben.

Wenn Sie vorab wissen möchten, ob es andere Regeln gibt, welche die Regel verwenden, die Sie löschen möchten, rechtsklicken Sie auf die Regel und wählen Sie im Kontextmenü **Referenzen suchen**. Die Sicht **Suche** wird geöffnet und listet alle Regeln auf, welche beim Löschen der Regel betroffen wären.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)

4.2.10. Umbenennen einer Regel

1. Rechtsklicken Sie auf die Regel, die Sie umbenennen möchten und wählen Sie **Umbenennen** aus dem Kontextmenü. Drücken Sie alternativ die **F2** Taste.
2. Ein Dialog für die Eingabe des neuen Regelnamen wird geöffnet. Der eingegebene Name muss sich von den Namen der Regel oder Regelpakete auf der gleichen Ebene unterscheiden.



3. Übernehmen Sie die Auswahl von **Verweise aktualisieren**. Ansonsten wird der Name nicht in allen Referenzen der Regel aktualisiert.
4. Klicken Sie auf **Vorschau >**, um eine Liste mit allen Änderungen durch die Umbenennung zu erhalten (Sie können einzelne Änderungen, die nicht durchgeführt werden sollen, abwählen). Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn Sie diese Änderungen nicht durchführen möchten.
5. Klicken Sie auf **OK**, um die Umbenennung durchzuführen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)

4.2.11. Finden einer Regel

1. Öffnen Sie den Dialog **Regel öffnen**, indem Sie den Menüeintrag **Navigieren > Regel öffnen** wählen, auf das Symbol Regel öffnen (🔍) in der Funktionsleiste klicken oder die Tastenkombination **Strg+Alt+R** drücken.
2. Ein Dialog wird geöffnet, der eine Liste aller Regeln in allen Regelmodellen im Arbeitsbereich enthält.

3. Geben Sie die Anfangsbuchstaben des Regelnamens der Regel ein, die Sie öffnen möchten. Die Liste der Regeln wird entsprechend gefiltert, so dass nur Regeln mit passendem Namen angezeigt werden. Sie können Sternchen * oder Fragezeichen ? als Platzhalter verwenden. Wenn nichts eingegeben wird, werden in der Liste alle Regeln angezeigt.
4. Selektieren Sie eine Regel in der Liste und drücken Sie **OK**, um diese Regel im Regeleditor zu öffnen. Alternativ können Sie auf einen Listeneintrag doppelklicken.



Anstatt den Dialog **Regel öffnen** zu verwenden, können Sie auch die Suchfunktionalitäten von Visual Rules verwenden, um nach bestimmten Regeln in Ihren Regelmodellen zu suchen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.14, „Suchen in Regelmodellen“ \[184\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.4.1, „Regel öffnen Dialog“ \[224\]](#)

4.2.12. Kopieren einer Regel

1. Eine Regel kann per Drag&Drop kopiert werden. Selektieren Sie die Regel, die Sie kopieren möchten, klicken darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie die Regel an die gewünschte Position und halten Sie währenddessen die **Strg** Taste gedrückt, um eine Kopie zu erstellen.
3. Lassen Sie die Maustaste los, um die Kopie einzufügen.



Wenn Sie die **Strg** Taste nicht gedrückt halten während Sie die Maustaste loslassen, wird die Regel nicht an die neue Position kopiert, sondern nur dorthin verschoben.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.13, „Verschieben einer Regel“ \[102\]](#)

4.2.13. Verschieben einer Regel

1. Eine Regel kann per Drag&Drop in ein anderes Regelmodell oder Regelpaket verschoben werden. Selektieren Sie die Regel, welche Sie verschieben wollen, klicken darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie die Regel an die gewünschte Position
3. Lassen Sie die Maustaste los, um die Regel abzulegen.



Wenn Sie eine Kopie der Regel erstellen möchten, halten Sie die **Strg** Taste gedrückt, während Sie die Maustaste loslassen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.12, „Kopieren einer Regel“ \[102\]](#)

4.2.14. Anlegen eines neuen Zustandsablaufs

1. Rechtsklicken Sie im **Regel Explorer** oder im **Projekt Explorer** auf das Regelmodell, in dem Sie den neuen Zustandsablauf anlegen wollen.
2. Wählen Sie **Neues Element > Zustandsablauf** im Kontextmenü.
3. Der Assistent **Neuer Zustandsablauf** erscheint.
4. Selektieren Sie das Regelmodell und Regelpaket, in welchem der neuen Zustandsablauf angelegt werden soll. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche **Anzeigen**, um das Regelmodell und Regelpaket aus einer Liste auszuwählen.



Wenn beim Starten des Assistenten ein Regelmodell oder Regelpaket ausgewählt war, sind die Einstellungen für dieses Regelmodell und Regelpaket bereits korrekt eingetragen. Der einfachste Weg einen neuen Zustandsablauf anzulegen ist also die Auswahl des Regelpakets, in welchem der neue Zustandsablauf angelegt werden soll und anschließender Aufruf des Assistenten **Neuer Zustandsablauf**.

Sie können auch über einen Rechtsklick auf ein Regelmodell oder Regelpaket das Kontextmenü aufrufen und **Neues Element > Zustandsablauf** wählen. Dies ist der schnellste Weg neue Zustandsabläufe anzulegen.

5. Geben Sie einen Namen für den Zustandsablauf ein.
6. Drücken Sie **Fertigstellen**, um den neuen Zustandsablauf anzulegen. Der Zustandsablauf-Editor wird automatisch geöffnet.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.2.4, „Neuer Zustandsablauf Assistent“ \[209\]](#)
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.2.15. Löschen eines Zustandsablaufs

1. Rechtsklicken Sie auf den Zustandsablauf, welchen Sie löschen möchten und wählen Sie **Entfernen** aus dem Kontextmenü. Drücken Sie alternativ die **Entf** Taste.
2. In einem Dialog werden Sie gefragt, ob Sie sicher sind, dass Sie den Zustandsablauf wirklich löschen möchten. Bestätigen Sie mit **Ja**.
3. Der Zustandsablauf wird gelöscht.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

4.2.16. Umbenennen eines Zustandsablaufs

1. Rechtsklicken Sie auf den Zustandsablauf, den Sie umbenennen möchten und wählen Sie **Umbenennen** aus dem Kontextmenü. Drücken Sie alternativ die **F2** Taste.
2. Ein Dialog für die Eingabe des neuen Namens wird geöffnet. Der eingegebene Name muss sich von den Namen des Zustandsablaufs oder Regelpakete auf der gleichen Ebene unterscheiden.



Die Checkbox **Verweise aktualisieren** ist hier irrelevant.

3. Klicken Sie auf **OK**, um die Umbenennung durchzuführen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

4.2.17. Kopieren eines Zustandsablaufs

1. Ein Zustandsablauf kann per Drag&Drop kopiert werden. Selektieren Sie den Zustandsablauf, den Sie kopieren möchten, klicken darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie den Zustandsablauf an die gewünschte Position und halten Sie während dessen die **Strg** Taste gedrückt, um eine Kopie zu erstellen.
3. Lassen Sie die Maustaste los, um die Kopie einzufügen.



Wenn Sie die **Strg** Taste nicht gedrückt halten während Sie die Maustaste loslassen, wird der Zustandsablauf nicht an die neue Position kopiert, sondern nur dorthin verschoben.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.18, „Verschieben eines Zustandsablaufs“ \[104\]](#)

4.2.18. Verschieben eines Zustandsablaufs

1. Ein Zustandsablauf kann per Drag&Drop in ein anderes Regelmodell oder Regelpaket verschoben werden. Selektieren Sie den Zustandsablauf, welchen Sie verschieben wollen, klicken darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt..
2. Verschieben Sie den Zustandsablauf an die gewünschte Position.
3. Lassen Sie die Maustaste los, um den Zustandsablauf abzulegen.



Wenn Sie eine Kopie des Zustandsablaufs erstellen möchten, halten Sie die **Strg** Taste gedrückt, während Sie die Maustaste loslassen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.17, „Kopieren eines Zustandsablaufs“ \[104\]](#)

4.2.19. Wiederverwenden von Regelpaketen

Um Regelpakete wiederzuverwenden, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- [Abschnitt 4.2.19.1, „Wiederzuverwendende Regelpakete manuell auswählen“ \[105\]](#)
- [Abschnitt 4.2.19.2, „Wiederverwendung von Regelpaketen automatisch organisieren lassen \(auf Paketebene\)“ \[105\]](#)
- [Abschnitt 4.2.19.3, „Wiederverwendung von Regelpaketen automatisch organisieren lassen \(auf Regelebene\)“ \[106\]](#)



In bestimmten Fällen ist ein automatisches Organisieren der Paketwiederverwendung auf Paketebene nicht möglich. In diesen Fällen erscheint eine entsprechende Meldung.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ \[28\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.5.1, „Seite Pakete wiederverwenden“ \[250\]](#)

4.2.19.1. Wiederzuverwendende Regelpakete manuell auswählen

Wenn Sie die wiederzuverwendenden Regelpakete manuell auswählen wollen, führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie das Regelpaket, aus dem sie andere Regelpakete wiederverwenden wollen, im **Regel Explorer** aus.
2. Wechseln Sie in der Sicht **Eigenschaften** auf die Seite **Pakete wiederverwenden**.
3. Klicken Sie auf das Symbol  , um eines oder mehrere Pakete zur Liste der wiederverwendeten Pakete hinzuzufügen.
4. Ein Dialog wird geöffnet, welcher alle Regelmodelle im Arbeitsbereich anzeigt, die für das gewählte Regelpaket sichtbar sind. Wenn Sie ein Regelmodell vermissen, dann liegt das daran, dass das Regelprojekt des ausgewählten Regelpakets keine Abhängigkeit auf das Regelprojekt dieses Regelpakets definiert. Um eine solche Abhängigkeit einzuführen, gehen Sie vor wie in [Abschnitt 4.1.3, „Definieren von Regelprojekt Abhängigkeiten“ \[93\]](#) beschrieben.
5. Wählen Sie die Regelpakete (oder Regelmodelle) aus, die wiederverwendet werden sollen. Bestätigen Sie mit **OK**.
6. Die Regelpakete werden zur Liste der wiederverwendeten Regelpakete hinzugefügt.
7. Speichern Sie die Änderungen.

Wenn Sie ein Regelpaket nicht länger wiederverwenden möchten, führen Sie folgendes durch:

1. Führen Sie Schritt 1 und 2 wie oben beschrieben aus.
2. Wählen Sie den gewünschten Eintrag in der Liste und klicken Sie auf das Symbol  , um das Paket von der Liste der wiederverwendeten Pakete zu löschen.
3. Speichern Sie die Änderungen.

4.2.19.2. Wiederverwendung von Regelpaketen automatisch organisieren lassen (auf Paketebene)

Um eine automatisch organisierte Wiederverwendung von Regelpaketen auf Paketebene auszuführen, tun Sie folgendes:

1. Rechtsklicken Sie im **Regel Explorer** auf das Regelpaket, das andere Regelpakete wiederverwenden soll.
2. Wählen Sie **Paketwiederverwendungen organisieren** im Kontextmenü.

3. Alle erforderlichen Regelpakete werden nun von dem betreffenden Regelpaket wiederverwendet.
4. Speichern Sie die Änderungen.

4.2.19.3. Wiederverwendung von Regelpaketen automatisch organisieren lassen (auf Regelebene)

Um eine automatisch organisierte Wiederverwendung von Regelpaketen auf Regelebene auszuführen, tun Sie folgendes:

1. Doppelklicken Sie auf die Ablaufregel oder Entscheidungstabelle, die ein Element aus einem anderen Regelpaket benötigt.
2. Rechtsklicken Sie irgendwo im **Ablaufregel-Editor** oder bzw. im **Entscheidungstabellen-Editor**.
3. Wählen Sie **Paketwiederverwendungen organisieren** im Kontextmenü.
4. Alle erforderlichen Regelpakete werden nun von dem Regelpaket wiederverwendet, das die betreffende Ablaufregel oder Entscheidungstabelle enthält.



Wenn eines der in der betreffenden Ablaufregel oder Entscheidungstabelle erforderlichen Elemente in verschiedenen Regelpaketen vorhanden ist, dann erscheint ein Dialog, der es ermöglicht, dasjenige Regelpaket auszuwählen, das tatsächlich wiederverwendet werden soll.

5. Speichern Sie die Änderungen.

4.2.20. Editieren von Beschreibungen

Sie können Beschreibungstexte für Regelmodelle, Regelpakete und Regeln eingeben.

1. Wählen Sie im **Regel Explorer** ein Regelmodell, Regelpaket oder eine Regel aus, für welches Sie eine Beschreibung einfügen möchten.
2. Wechseln Sie in der Sicht **Eigenschaften** auf die Seite **Beschreibung**.
3. Geben Sie die Beschreibung ein.



Sie können auch Hyperlinks zu externen Dokumenten in den Beschreibungstext einfügen. Diese werden automatisch unterstrichen, wenn sie durch ein Protokoll (z.B. **http://**, **resource://** oder **file://**) als Links spezifiziert wurden. Beim Klicken auf einen Link öffnet sich die entsprechende Anwendung und zeigt die Dokumentinhalte an.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

4.2.21. Editieren von Notizen

Sie können Notizen für Regelmodelle, Regelpakete oder Regeln einfügen.

1. Wählen Sie im **Regel Explorer** ein Regelmodell, ein Regelpaket oder eine Regel aus, für welches Sie eine Notiz einfügen möchten.
2. Wechseln Sie in der Sicht **Eigenschaften** auf die Seite **Notizen**.
3. Klicken Sie auf das Symbol , um eine neue Notiz hinzuzufügen oder klicken Sie auf das Symbol , um eine Notiz zu entfernen.
4. Geben Sie den Text der Notiz ein.



Sie können auch Hyperlinks zu externen Dokumenten in den Beschreibungstext einfügen. Diese werden automatisch unterstrichen, wenn sie durch ein Protokoll (z.B. **http://**, **resource://** oder **file://**) als Links spezifiziert wurden. Beim Klicken auf einen Link öffnet sich die entsprechende Anwendung und zeigt die Dokumentinhalte an.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ [80]

4.2.22. Rückgängig machen von Änderungen

Alle Änderungen für Regelmodelle können rückgängig gemacht werden.

1. Selektieren Sie den **Regel Explorer** und wählen Sie im Menü **Bearbeiten > Rückgängig machen**. Sie können alternativ die Tastenkombination **Strg+Z** verwenden.

Sie können dies mehrmals wiederholen, um vorherige Änderungen rückgängig zu machen.

2. Wenn Sie eine rückgängig gemachte Änderung wiederholen möchten, wählen Sie im Menü **Bearbeiten > Wiederholen**. Sie können alternativ die Tastenkombination **Strg+Y** verwenden.

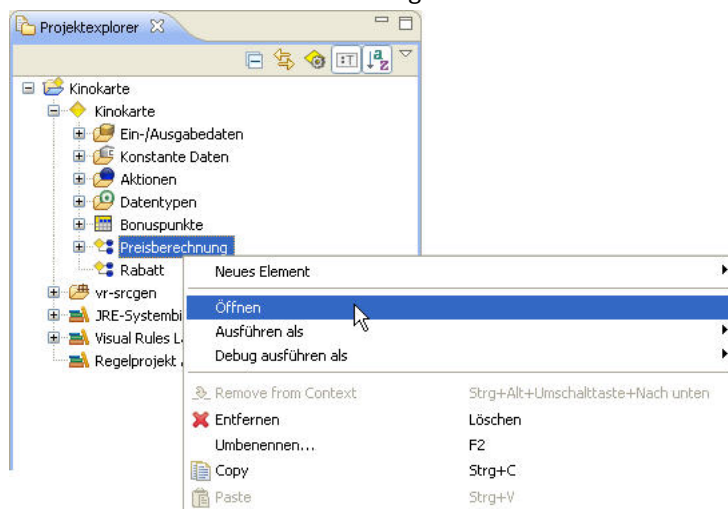
4.3. Arbeiten mit Ablaufregeln

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Beschreibungen für das Arbeiten mit Ablaufregeln und dem Ablaufregeleditor.

4.3.1. Öffnen des Ablaufregeleditors

- Doppelklicken Sie im **Regel Explorer** auf eine Ablaufregel (🔗), um den Ablaufregeleditor zu öffnen.

Sie können alternativ auf die Ablaufregel rechtsklicken und **Öffnen** auswählen.



Sie können den **Ablaufregel-Editor** auch für eine Ablaufregel öffnen, die in einem Ablaufregelauf-ruf referenziert wird. Drücken Sie dazu die **Ctrl**-Taste und klicken Sie auf die betreffende Referenz im **Ablaufregel-Editor**.

Weiterführende Konzepte.

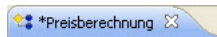
- Abschnitt 3.6, „Ablaufregeleditor“ [46]
- Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ [29]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ [231]

4.3.2. Speichern von Änderungen

1. Wenn Sie eine Änderung an einer Ablaufregel durchführen, wird auf der Seite des Ablaufregeleditors ein Sternchen vor dem Ablaufregelnamen angezeigt.



2. Drücken Sie **Speichern** () in der Funktionsleiste, um die Änderungen im aktuellen Editor zu speichern. Dieses Symbol ist nur freigeschaltet, wenn Änderungen gemacht wurden.

Alternativ können Sie **Strg+S** drücken oder **Datei > Speichern** im Menü wählen.

Wenn Sie alle ungespeicherten Änderungen und nicht nur die Änderungen im aktuellen Editor speichern möchten, können Sie **Strg+Shift+S** drücken oder das Menüelement **Datei > Alle speichern** wählen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.6, „Ablaufregeeditor“ \[46\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.3.3. Navigieren im Ablaufregeeditor

4.3.3.1. Navigation über die Tastatur

- Verwenden Sie die Pfeiltasten (oben, unten, links, rechts), um von einem Regelement zum Anderen zu navigieren.
- Drücken Sie **Alt+Cursor unten** und **Alt+Cursor oben**, um innerhalb eines Regelements zu navigieren.
- Drücken Sie **F2** oder beginnen Sie einfach die direkte Bearbeitung.

4.3.3.2. Scrollen

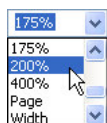
Es gibt mehrere Wege um durch eine größere Ablaufregel innerhalb des Ablaufregeeditors zu navigieren.

- Halten Sie die mittlere Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus, um die Ablaufregel innerhalb des Regeeditors zu verschieben.
- Verwenden Sie die Bildlaufleiste rechts und unten im Fenster des Ablaufregeeditors.
- Klicken Sie auf einen Bereich der Ablaufregel in der Sicht **Gliederung**, um dorthin zu navigieren. Sie können auch die linke Maustaste gedrückt halten und die Maus innerhalb der Sicht **Gliederung** bewegen.
- Navigieren Sie über die Pfeiltasten ihrer Tastatur zwischen Regelementen.
- Wenn Sie Regelemente mit Drag&Drop verschieben, können Sie diese dicht an den Rand des Regeeditors ziehen, damit im Ablaufregeeditor in diese Richtung gescrollt wird. Auf diese Weise können Sie Elemente über Drag&Drop zwischen Bereichen einer Ablaufregel verschieben, die nicht zur gleichen Zeit angezeigt werden.

4.3.3.3. Zoomen

Es gibt mehrere Wege, um die Anzeige einer Regel im Regeeditor zu vergrößern und zu verkleinern.

- Verwenden Sie die Zoom Symbole , , und  in der Funktionsleiste, um die Anzeige zu verkleinern, zu vergrößern und den Zoom auf 100% zurückzusetzen.
- Den Zoom können Sie über das Auswahlmü in der Funktionsleiste steuern.



- Verkleinern oder vergrößern Sie die Ansicht indem Sie die **Strg** Taste gedrückt halten, während Sie das Mausrad bewegen.

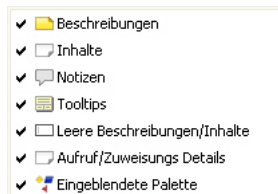
4.3.3.4. Zuklappen/Aufklappen von Zweigen

Ein Zweig einer Ablaufregel kann zugeklappt oder aufgeklappt werden über

- Klicken auf das  oder  Symbol des ersten Regelements des Zweigs
- Drücken der **Leertaste** auf dem ersten Regelement des Zweigs

4.3.4. Konfigurieren der Anzeige und des Funktionsumfangs des Ablaufregeleditors

Sie können sowohl die Anzeige als auch den Funktionsumfang des Ablaufregeleditors über die Auswahlliste des Symbols **Ansicht** () in der Funktionsleiste konfigurieren.



Sie können alternativ auch im Ablaufregeleditor rechtsklicken und die entsprechenden Einträge im Kontextmenüeintrag **Ansicht** wählen. Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Optionen.

Tabelle 4.1. Optionen für das Konfigurieren der Ansicht und des Funktionsumfangs des Ablaufregeleditors

Option	Beschreibung
 Beschreibungen	Anzeigen/Ausblenden der Beschreibungen von Regelementen
 Inhalte	Anzeigen/Ausblenden der Inhalte von Regelementen
 Notizen	Anzeigen/Ausblenden von Notizen von Regelementen
 Tooltips	Anzeigen/Ausblenden von Tooltips für Regelemente
☐ Leere Beschreibungen/Inhalt	Anzeigen/Ausblenden leerer Beschreibungen oder Inhalte von Regelementen
☐ Aufruf/Zuweisungs Details	Anzeigen/Ausblenden von Details für Aufruf- und Zuweisungselemente
 Eingblendete Palette	Palette einblenden aktivieren/deaktivieren

Sie können auch die maximale Höhe und Breite von Regelementen verändern. Dies kann über die Vergrößern und Verringern Symbole (   ) in der Funktionsleiste eingestellt werden. Diese Einstellungen sind auch in den **Benutzervorgaben** (Visual Rules > Regeleditor) verfügbar.



Wenn die Regelement schon sehr klein sind (keine langen Beschreibungen enthalten), können diese weit von den Standardeinstellung zur maximalen Breite und Höhe entfernt sein und Sie müssen die Symbole zum Verringern mehrmals drücken, um eine Veränderung zu sehen.

4.3.5. Zweig einer Ablaufregel als neue Ablaufregel extrahieren

Sie können einen Zweig einer Ablaufregel als neue Ablaufregel extrahieren. Die ursprüngliche Ablaufregel wird dann, statt den betreffenden Zweig zu durchlaufen, die neu erstellte Ablaufregel aufrufen, so dass sich das Verhalten insgesamt nicht ändert. Auf diese Weise können Sie eine Ablaufregel in Teile zerlegen.



Der neuen Ablaufregel werden automatisch alle notwendigen Elemente wie Datenelemente, Aktionen usw. hinzugefügt. Nur wenn sich die neue Ablaufregel in einem anderen Regelprojekt befindet, muss möglicherweise die Datei ruleproject.vr angepasst werden.

1. Rechtsklicken Sie auf das erste Element des betreffenden Zweigs. Ein Kontextmenü erscheint.

2. Wählen Sie den **Zweig als neue Ablaufregel extrahieren** Eintrag aus dem Kontextmenü.
3. Der **Ablaufregel extrahieren** Assistent erscheint.

4. Wählen Sie das Regelmodell und Regelpaket, in welchem die neue Ablaufregel angelegt werden soll. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche **Auswählen...**, um das Regelmodell und Regelpaket aus einer Liste auszuwählen.
5. Geben Sie einen Namen für die neue Ablaufregel ein.
6. Klicken Sie auf **Weiter >**, um eine Liste mit allen Änderungen durch die Extraktion zu erhalten (Sie können einzelne Änderungen, die nicht durchgeführt werden sollen, abwählen). Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn Sie diese Änderungen nicht durchführen möchten.
7. Drücken Sie **Fertig stellen**, um die neue Ablaufregel anzulegen. Wenn Sie die betreffende Checkbox nicht deaktiviert haben, öffnet der Ablaufregeleditor automatisch die neue Ablaufregel.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)
- [Abschnitt 3.4.1, „Ablaufregelvorlagen“ \[31\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.2.3, „Neue Ablaufregel Assistent“ \[209\]](#)
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.3.6. Zweig einer Ablaufregel als neue Entscheidungstabelle extrahieren

Sie können einen Zweig einer Ablaufregel als neue Entscheidungstabelle extrahieren. Die ursprüngliche Ablaufregel wird dann, statt den betreffenden Zweig zu durchlaufen, die neu erstellte Entscheidungstabelle aufrufen, so dass sich das Verhalten insgesamt nicht ändert. Auf diese Weise können Sie eine Ablaufregel in Teile zerlegen.



Der neuen Entscheidungstabelle werden automatisch alle notwendigen Elemente wie Datenelemente, Aktionen usw. hinzugefügt. Nur wenn sich die neue Entscheidungstabelle in einem anderen Regelprojekt befindet, muss möglicherweise die Datei ruleproject.vr angepasst werden.

1. Rechtsklicken Sie auf das erste Element des betreffenden Zweigs. Ein Kontextmenü erscheint.
2. Wählen Sie den **Zweig als neue Entscheidungstabelle extrahieren** Eintrag aus dem Kontextmenü.
3. Der **Entscheidungstabelle extrahieren** Assistent erscheint.

4. Wählen Sie das Regelmodell und Regelpaket, in welchem die neue Entscheidungstabelle angelegt werden soll. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche **Auswählen...**, um das Regelmodell und Regelpaket aus einer Liste auszuwählen.
5. Geben Sie einen Namen für die neue Entscheidungstabelle ein.
6. Klicken Sie auf **Weiter >**, um eine Liste mit allen Änderungen durch die Extraktion zu erhalten (Sie können einzelne Änderungen, die nicht durchgeführt werden sollen, abwählen). Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn Sie diese Änderungen nicht durchführen möchten.
7. Drücken Sie **Fertig stellen**, um die neue Entscheidungstabelle anzulegen. Wenn Sie die betreffende Check-box nicht deaktiviert haben, öffnet der Entscheidungstabelleneditor automatisch die neue Entscheidungstabelle.

Weiterführende Konzepte.

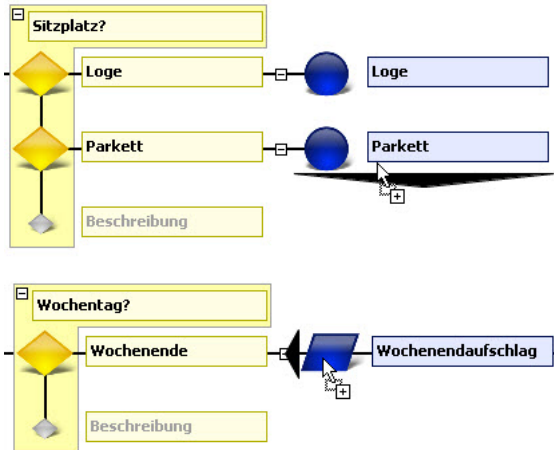
- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)
- [Abschnitt 3.4.1, „Ablaufregelvorlagen“ \[31\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.2.3, „Neue Ablaufregel Assistent“ \[209\]](#)
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.3.7. Hinzufügen neuer Ablaufregel Elemente

1. Selektieren Sie ein Regelement in der Palette.
2. Bewegen Sie anschließend die Maus über ein existierendes Element in der Ablaufregel. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo das neue Element hinzugefügt wird. Dies kann entweder vor, nach, über oder unter einem existierenden Regelement sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links, rechts, oben oder unten. Bewegen Sie die Maus solange bis der schwarze Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.



Ein Stop (⊘) Symbol wird angezeigt, wenn das Regelement nicht an dieser Stelle eingefügt werden kann.

3. Wenn Sie einen schwarzen Pfeil sehen, klicken Sie und das neue Regelement wird eingefügt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5, „Ablaufregel Element“ \[31\]](#)
- [Abschnitt 3.6, „Ablaufregeditor“ \[46\]](#)

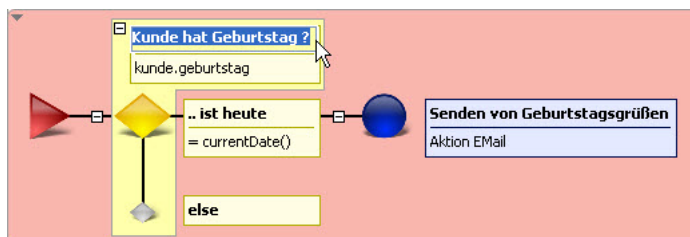
Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.1.1, „Ablaufregeditor Palette“ \[212\]](#)

4.3.8. Editieren von Beschreibungen eines Ablaufregel Elements

Jedes Ablaufregel Element enthält Eingabebereiche, welche die Beschreibung und/oder den Inhalt (Regelausdruck) enthalten.

1. Stellen Sie sicher, dass die Beschreibungen angezeigt werden, indem Sie das Symbol für Ausblenden/Anzeigen von Beschreibungen (🔍) in der Funktionsleiste aktivieren.
2. Doppelklicken Sie auf die Beschreibung, die Sie editieren möchten. Sie können diese auch nur selektieren und beginnen zu tippen. In beiden Fällen können Eingaben direkt in der grafischen Darstellung eingegeben werden.



3. Geben Sie die Beschreibung ein.
4. Drücken Sie **Strg+Enter**, um das Eingabefeld zu schließen oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Felds.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5, „Ablaufregel Element“ \[31\]](#)
- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

4.3.9. Zuklappen von Zweigen

Einzelne Zweige einer Ablaufregel können zu- und aufgeklappt werden, um einen besseren Überblick zu erhalten. Dies kann beim Arbeiten mit sehr großen Ablaufregeln hilfreich sein.

1. Klicken Sie auf das Minuszeichen (⊖) neben dem Regelement, um einen einzelnen Zweig einer Ablaufregel zu zuklappen. Ein zugeklappter Zweig wird durch ein graues Rechteck repräsentiert.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen (⊕) vor dem grauen Rechteck, um den Zweig wieder aufzuklappen. Sie können auch die **Leertaste** drücken, um Zweige zu- und aufzuklappen.



Auf- und Zuklappen von Zweigen beeinflusst nur die Anzeige. Die Regel wird in keiner Weise verändert.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.12, „Beschreibung eines Zweiges“ \[44\]](#)

4.3.10. Editieren eines Entscheidungselements

Eine Entscheidung besteht aus einer oder mehreren Bedingungen, einem Sonst-Fall und einem optionalen Bedingungspräfix. Für alle Teile können Beschreibungen hinterlegt werden. Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie die verschiedenen Teile eines Entscheidungselements hinzugefügt, entfernt und editiert werden.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.1, „Entscheidung“ \[33\]](#)
- [Abschnitt 3.12, „Ausdrücke“ \[57\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.10.1, „Verwenden der Autovervollständigung“ \[163\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.1, „Seite Entscheidung Übersicht“ \[238\]](#)
- [Abschnitt 5.6.2.2, „Seite Entscheidung Details“ \[239\]](#)
- [Abschnitt 5.6.1.1, „Seite Beschreibung“ \[237\]](#)

4.3.10.1. Editieren einer Bedingung für eine Entscheidung

Führen Sie im Ablaufregeleditor folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf die Beschreibung oder den Ausdruck einer Bedingung, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
2. Geben Sie die Beschreibung oder den Ausdruck der Bedingung ein. Drücken Sie **Alt+Enter** um einen Zeilenumbruch einzufügen.
3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Entscheidung Übersicht** folgendes durch:

1. Klicken Sie auf die Spalte Beschreibung oder Bedingung, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
2. Geben Sie die Beschreibung oder den Ausdruck für die Bedingung ein. Drücken Sie **Alt+Enter**, um einen Zeilenumbruch einzufügen.

3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Entscheidungs Details** folgendes durch:

1. Selektieren Sie die Bedingung, welche Sie editieren möchten. Rechts wird die Beschreibung und der Ausdruck der ausgewählten Bedingung angezeigt.
2. Editieren Sie die Beschreibung oder den Ausdruck.

4.3.10.2. Hinzufügen einer Bedingung zu einer Entscheidung

Führen Sie im Ablaufregeleditor folgendes durch:

1. Selektieren Sie das **Entscheiden** Element in der Palette.
2. Bewegen Sie die Maus über die Entscheidung an die Stelle, an der Sie eine neue Bedingung hinzufügen möchten. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, an welcher Stelle eine neue Bedingung eingefügt wird. Die Bedingung kann über oder unter einer bestehenden Bedingung eingefügt werden.
3. Über einen erneuten Mausklick wird die Bedingung eingefügt.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Entscheidung Übersicht** oder **Entscheidung Details** folgendes durch:

1. Wählen Sie die Bedingung in der Liste, nach welcher Sie die neue Bedingung einfügen möchten.
2. Klicken Sie auf das Symbol , um die neue Bedingung einzufügen.

4.3.10.3. Löschen einer Bedingung aus einer Entscheidung

Führen Sie im Ablaufregeleditor folgendes durch:

1. Wählen Sie die Bedingung aus, die Sie entfernen möchten.
2. Öffnen Sie über einen Rechtsklick das Kontextmenü und wählen Sie **Löschen**. Drücken Sie alternativ die **Entf** Taste.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Entscheidung Übersicht** oder **Entscheidung Details** folgendes durch:

1. Selektieren Sie die Bedingung, welche Sie entfernen möchten, aus der Liste.
2. Klicken Sie auf das Symbol , um die Bedingung zu löschen. Wenn das Symbol für das Löschen nicht aktiv ist, wurde entweder keine Bedingung ausgewählt oder es ist nur noch eine Bedingung in der Entscheidung übrig. Diese kann nicht entfernt werden, da die Entscheidung mindestens eine Bedingung enthalten muss.

4.3.10.4. Neu ordnen von Bedingungen in einer Entscheidung

Die Bedingungen innerhalb einer Entscheidung werden in der Abfolge von oben nach unten abgearbeitet. Um diese Abfolge zu ändern, können Sie über Drag&Drop die Bedingungen nach oben oder unten verschieben:

1. Klicken Sie auf die Bedingung, die Sie verschieben möchten und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie die Bedingung nach unten oder oben an die neue Position. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wohin sie verschoben wird.
3. Lassen Sie die Maustaste los und die Bedingung wird verschoben (oder kopiert, wenn Sie die **Strg** Taste gedrückt halten).

4.3.10.5. Editieren des gemeinsamen Bedingungspräfix

Wenn alle Bedingungen mit dem gleichen Präfix beginnen, können Sie diesen als Bedingungspräfix angeben.

Führen Sie im Ablaufregeleditor folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf den Bedingungspräfix der Entscheidung, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen. Der Bedingungspräfix ist der Ausdruck, welcher über der ersten Bedingung angezeigt wird.
2. Geben Sie den Ausdruck ein, welcher als gemeinsamer Bedingungspräfix verwendet werden soll. Verwenden Sie **Alt+Enter** um einen Zeilenumbruch einzufügen.
3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Entscheidung Übersicht** folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie in der Bedingungsspalte in die erste Zeile (die Entscheidung), um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
2. Geben Sie den Ausdruck ein, der als gemeinsamer Bedingungspräfix verwendet werden soll. Verwenden Sie **Alt+Enter**, um einen Zeilenumbruch einzufügen.
3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Entscheidung Details** folgendes durch:

1. Selektieren Sie die erste Zeile (die Entscheidung). Rechts wird das Eingabefeld für den gemeinsamen Bedingungspräfix angezeigt.
2. Geben Sie den Ausdruck ein, der als gemeinsamer Bedingungspräfix verwendet werden soll.

4.3.11. Editieren eines Zuweisen Element

Ein Zuweisungselement kann eine oder mehrere einzelne Zuweisungen enthalten. Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie eine Zuweisung in einem Zuweisen Element hinzugefügt, entfernt, sortiert und bearbeitet wird.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.2, „Zuweisung“ \[36\]](#)
- [Abschnitt 3.12, „Ausdrücke“ \[57\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.10.1, „Verwenden der Autovervollständigung“ \[163\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.3, „Seite Zuweisungen“ \[240\]](#)

4.3.11.1. Bearbeiten einer Zuweisung

Für jede Zuweisung innerhalb eines Zuweisungselements muss eine linke Seite, eine Operation und eine rechte Seite angegeben werden (ausser für die Zuweisungen mit einem CLEAR, diese enthalten nur eine linke Seite und die CLEAR Operation).

Führen Sie im Ablaufregeleditor folgendes durch:

1. Stellen Sie sicher, dass die Inhalte angezeigt werden, indem Sie diese über das Symbol Ausblenden/Anzeigen Inhalte (☐) in der Funktionsleiste aktivieren.
2. Starten Sie über einen Doppelklick auf die Zuweisung die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung.



3. Geben Sie den Ausdruck der Zuweisung ein. Dies schließt die linke Seite, die Operation und die rechte Seite ein, was alles direkt im Eingabefeld eingegeben werden kann. Der Operator kann entweder `=`, `ADD`, `REMO-`

VE oder CLEAR sein. Beachten Sie [Abschnitt 3.5.2, „Zuweisung“](#) [36] für eine Beschreibung der verschiedenen Operatoren von Zuweisungen. Verwenden Sie **Alt+Enter**, um einen Zeilenumbruch einzufügen.



4. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Zuweisungen** folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf die linke Seite der Zuweisung, welche Sie bearbeiten möchten, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.



2. Geben Sie das Datenelement ein, für welches Sie einen Wert zuweisen möchten. Dies kann nur der Name eines Datenelements, aber auch ein komplexer Ausdruck sein, z.B. `kunde.adresse[3].stadt`.
3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.
4. Wenn Sie die Standardoperation (`:=`) der Zuweisung ändern möchten, doppelklicken sie auf die Operation und wählen die neue Operation in der Auswahlliste.
5. Doppelklicken Sie auf die rechte Seite der Zuweisung, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
6. Geben Sie den Ausdruck ein, den Sie für die rechte Seite verwenden möchten.
7. Optional können Sie eine Beschreibung für die Zuweisung eingeben.



Wenn die linke Seite eine Collection ist, die mehrere Elemente enthalten kann oder eine Struktur mit mehreren Attributen, gibt es andere Möglichkeiten, die Eingaben der rechten Seite vorzunehmen. Sehen Sie unten, wie die Elemente einer Collection eingegeben werden oder wie Werte für Attribute einer Struktur spezifiziert werden.

Wenn die linke Seite eine Struktur ist, können Sie entweder wie oben beschrieben einen Ausdruck für die rechte Seite eingeben oder Werte für die einzelnen Attribute einer Struktur einfügen. Um dies zu tun, führen Sie folgendes durch:

1. Klappen Sie die Struktur des Datenelements über das Plusymbol (+) vor dem Datenelement auf der linken Seite auf. Die Attribute der Struktur werden in separaten Zeilen angezeigt.
2. Geben Sie Ausdrücke nur für einige oder für alle Attribute auf der rechten Seite ein. Wenn Attribute selbst eine Struktur sind, können diese auch wieder aufgeklappt werden.

Wenn die linke Seite eine Collection (oder Liste oder Menge) ist, die mehrere Werte enthalten kann, können Sie die einzelnen Elemente der Collection anlegen und deren Werte eingeben. Um dies zu tun, führen Sie folgendes durch:

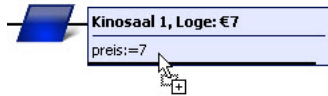
1. Selektieren Sie die Collection.
2. Klicken Sie auf das Symbol (+), um ein neues Listenelement hinzuzufügen.
Das neue Listenelement wird hinzugefügt und als neues Element unterhalb der Collection angezeigt. Das Element wird durch eine Nummer (Index) in eckigen Klammern angezeigt.
3. Optional können Sie über einen Doppelklick auf den Index dessen Wert ändern.
4. Geben Sie einen Ausdruck für die rechte Seite des Elements ein.

4.3.11.2. Hinzufügen einer Zuweisung zu einem Zuweisen Element

Führen Sie in der Ablaufregel folgendes durch:

1. Stellen Sie sicher, dass die Inhalte angezeigt werden, indem Sie über das Symbol Ausblenden/Anzeigen Inhalte (☐) in der Funktionsleiste die Anzeige aktivieren.

2. Selektieren Sie das Element **Zuweisen** in der Palette.
3. Bewegen Sie die Maus über die Zuweisungen im Zuweisen Element an die Stelle, an der Sie die neue Zuweisung einfügen möchten. Ein schwarzer Balken zeigt die Position an, an welcher die Zuweisung eingefügt wird.



4. Klicken Sie, um die Zuweisung einzufügen.



Alternativ können Sie auch die **Einf**g Taste verwenden und anfangen zu tippen, um eine Zuweisung in ein Zuweisungselement einzufügen.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Zuweisung** folgendes durch:

- Klicken Sie auf das Symbol , um eine neue Zuweisung am Ende der Liste mit Zuweisungen einzufügen.
Alternativ können Sie auch nur den letzten Eintrag in der Liste bearbeiten, der durch das Symbol  ... gekennzeichnet ist. Hierdurch wird automatisch eine neue Zuweisung angelegt.

4.3.11.3. Löschen einer Zuweisung aus einem Zuweisen Element

Führen Sie im Regeleditor folgendes durch:

1. Selektieren Sie die Zuweisung, welche Sie löschen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf die Zuweisung und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**. Alternativ können Sie die Taste **Entf** drücken.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Zuweisung** folgendes durch:

1. Selektieren Sie in der Liste die Zuweisung, die Sie löschen möchten.
2. Klicken Sie auf das Symbol , um die Zuweisung zu löschen.

4.3.11.4. Neu ordnen der Zuweisungen in einem Zuweisen Element

Wenn Sie die Zuweisungen in einem Zuweisen Element neu ordnen möchten, können Sie dies auf zwei Arten durchführen:

1. Selektieren Sie die jeweilige Zuweisung in dem Zuweisungselement und verwenden Sie die Symbole  und  in den **Eigenschaften** auf der Seite **Zuweisungen**,
ODER
2. Verschieben Sie die jeweilige Zuweisung über Drag&Drop im Ablaufregeleditor, indem Sie die Zuweisung in dem Zuweisungselement selektieren und es auf die neue Position in der Liste mit Zuweisungen verschieben.

4.3.12. Editieren einer Aktionsauslösung

Abhängig vom Aktionstyp einer Aktion kann es notwendig sein, unterschiedliche Einstellungen für eine Aktionsauslösung vorzunehmen.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Aktion auslösen** einer Aktionsauslösung folgendes durch:

1. Geben Sie im Feld **Aktion auslösen** die Aktion an, welche ausgelöst werden soll. Drücken Sie **Strg+Space**, um die Autovervollständigung zu verwenden oder klicken Sie auf ..., um eine Aktion aus der Liste aller vorhandener Aktionen auszuwählen.

2. Wenn Sie das Feld Aktion auslösen verlassen, ändert sich die Ansicht und die aktionsspezifischen Einstellungen werden angezeigt.
3. Tragen Sie die aktionsspezifischen Einstellungen ein. Diese Einstellungen gelten nur für die ausgewählte Aktionsauslösung und werden verwendet, wenn die Aktion an dieser Stelle der Regel ausgelöst wird.

Dies sind beispielsweise die **Eigenschaften** einer Aktionsauslösung, welches die Aktion **Preis_ausgabe** vom Aktionstyp **Meldung ausgeben** auslöst.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.3, „Aktionsauslösung“ [38]
- Abschnitt 3.16, „Aktion“ [81]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.8.1, „Definieren von Aktionen“ [159]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.7.3, „Aktion Ausgabenachricht“ [259]
- Abschnitt 5.6.7.4, „Aktion Log Eintrag“ [260]
- Abschnitt 5.6.7.5, „Aktion E-Mail senden“ [260]
- Abschnitt 5.6.7.6, „Aktion CSV Datei schreiben“ [262]

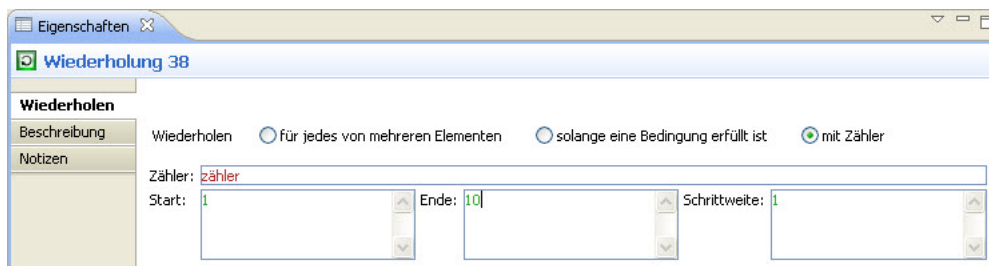
4.3.13. Editieren einer Wiederholung

Abhängig von der Art der Wiederholung kann es notwendig sein, unterschiedliche Einstellungen für eine Wiederholung vorzunehmen.

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Wiederholen** einer Wiederholung folgendes durch:

1. Wählen Sie die Art der Wiederholung, welche Sie verwenden wollen. Sie können zwischen **für jedes von mehreren Elementen**, **solange eine Bedingung erfüllt ist** und **mit Zähler** wählen.
2. Nach der Auswahl des Wiederholungstyps ändert sich die Ansicht und spezifische Einstellungen für den Typ erscheinen.
3. Fügen Sie die typspezifischen Einstellungen ein.

Dies sind beispielsweise die Eigenschaften einer Wiederholung vom Typ **Wiederholen mit Zähler**.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.8, „Wiederholung“ [41]

- Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]
- Abschnitt 3.12, „Ausdrücke“ [57]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.10.1, „Verwenden der Autovervollständigung“ [163]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.2.8, „Seite Wiederholen“ [246]

4.3.14. Editieren eines Wiederholungsabbruchs

Der Wiederholungsabbruch hat keine spezifischen Elementeneinstellungen.

Sie haben nur die Möglichkeit eine Beschreibung und eine Notiz einzufügen, um zu beschreiben, was passiert, wenn dieses Element erreicht wird.

Wenn der Wiederholungsabbruch erreicht wird, wird die nächstgelegene Wiederholung beendet.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.9, „Wiederholungsabbruch“ [42]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.13, „Editieren einer Wiederholung“ [118]

4.3.15. Editieren eines Ablaufregelaufrufes

Führen Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Ablaufregel aufrufen** eines Ablaufregelaufrufes folgendes durch:

1. Wählen Sie im Feld **Ablaufregel aufrufen** die Regel aus, die aufgerufen werden soll. Sie können Regeln aus dem gleichen Paket oder aus einem beliebigen Paket, welches als wiederverwendet definiert ist, aufrufen.

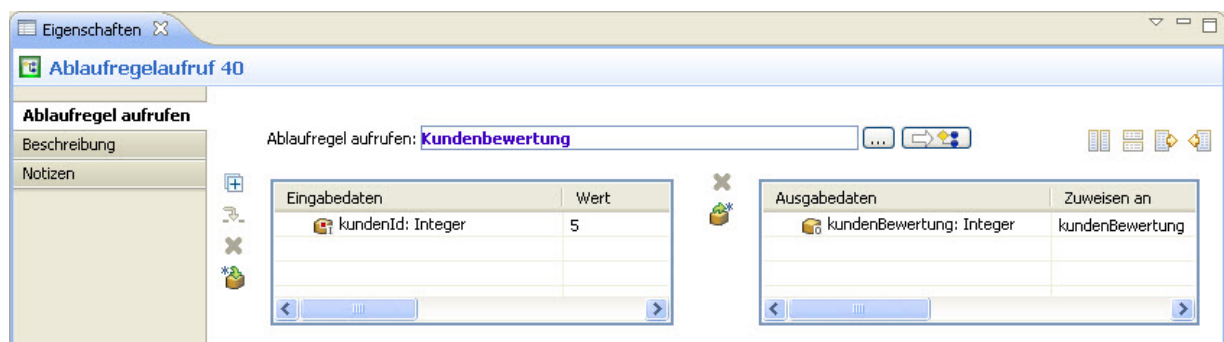
Drücken Sie **Strg+Space**, um die Autovervollständigung zu verwenden oder klicken Sie auf ..., um eine Regel aus der Liste aller verfügbaren Regeln auszuwählen.

2. Die benötigten Eingabedatenelemente der aufgerufenen Regel werden im Bereich **Eingabedaten** angezeigt. Sie müssen mindestens die erforderlichen Eingabewerte angeben.

Klicken Sie auf , um automatisch Datenelemente als Eingabe einzufügen, wenn für diese mit entsprechenden Namen und Typen Datenelemente vorhanden sind. Nur Eingaben, denen noch kein Wert zugeordnet wurde, werden befüllt.

3. Die Ausgabedatenelemente der aufgerufenen Regel werden im Bereich **Ausgabedaten** angezeigt. Weisen Sie die Ausgabewerte den Datenelementen der aufrufenden Ablaufregel zu.

Klicken Sie auf , um automatisch Datenelemente mit den entsprechenden Namen und Typen für die Zuweisung der Ausgabedaten einzuzufügen. Nur Ausgaben, für die noch keine Datenelemente zugewiesen sind, werden befüllt.





Die Schaltfläche  öffnet die angegebene Ablaufregel im Ablaufregeleditor.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.4, „Ablaufregelaufruf“ [39]
- Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ [29]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.10.1, „Verwenden der Autovervollständigung“ [163]
- Abschnitt 4.11.9, „Kopieren von Werten“ [171]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.2.5, „Seite Ablaufregel aufrufen“ [243]

4.3.16. Editieren eines Entscheidungstabellenaufrufes

Bearbeiten Sie einen Entscheidungstabellenaufruf, indem Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Entscheidungstabelle aufrufen** folgendes durchführen:

1. Wählen Sie im Feld **Entscheidungstabelle aufrufen** die Entscheidungstabelle, die aufgerufen werden soll. Sie können Entscheidungstabellen aus dem gleichen Paket oder aus einem beliebigen Paket, welches als wiederverwendet definiert ist, aufrufen.

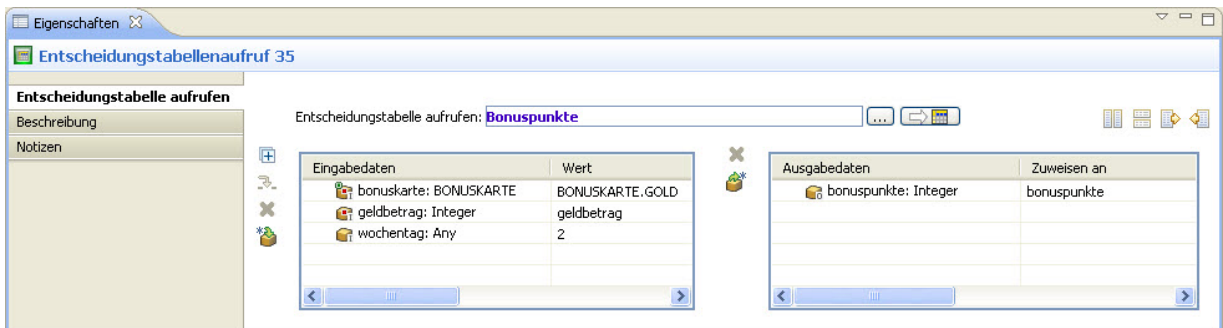
Drücken Sie **Strg+Space** um die Autovervollständigung zu verwenden oder klicken Sie auf **...**, um eine Entscheidungstabelle aus der Liste aller verfügbaren Entscheidungstabellen auszuwählen.

2. Die benötigten Eingabedatenelemente der aufgerufenen Entscheidungstabelle werden im Bereich **Eingabedaten** angezeigt. Sie müssen mindestens die erforderlichen Eingabewerte eingeben.

Klicken Sie auf , um automatisch Datenelemente als Eingabe einzufügen, wenn für diese mit entsprechenden Namen und Typen Datenelemente vorhanden sind. Nur Eingaben, denen noch kein Wert zugeordnet wurde, werden befüllt.

3. Die Ausgabedatenelemente der aufgerufenen Entscheidungstabelle werden im Bereich **Ausgabedaten** angezeigt. Weisen Sie die Ausgabewerte den Datenelementen der aufrufenden Ablaufregel zu.

Klicken Sie auf , um automatisch Datenelemente mit den entsprechenden Namen und Typen für die Zuweisung der Ausgabewerte einzufügen. Nur Ausgaben, für die noch keine Datenelemente zugewiesen sind, werden befüllt.




Die Schaltfläche  öffnet die angegebene Entscheidungstabelle im Editor.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.5, „Entscheidungstabellenaufruf“ [40]
- Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ [49]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.10.1, „Verwenden der Autovervollständigung“ [163]
- Abschnitt 4.11.9, „Kopieren von Werten“ [171]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.6.2.6, „Seite Entscheidungstabelle aufrufen“ [244]

4.3.17. Editieren eines Serviceaufrufes

Bearbeiten Sie einen Serviceaufruf, indem Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Service aufrufen** folgendes durchführen:

1. Wählen Sie im Feld **Service aufrufen** den Service aus, der aufgerufen werden soll. Sie können Services aus dem gleichen Paket oder aus einem beliebigen Paket, welches als wiederverwendet definiert ist, aufrufen.

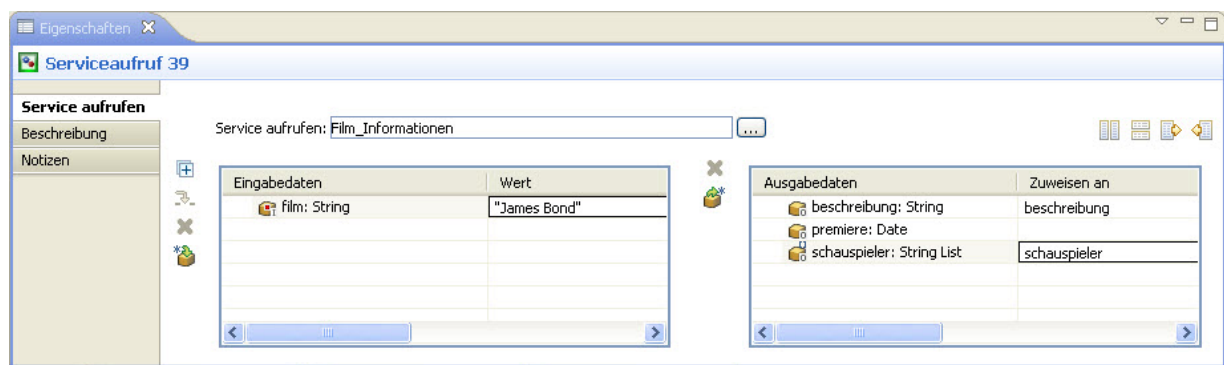
Drücken Sie **Strg+Space**, um die Autovervollständigung zu verwenden oder klicken Sie auf **...**, um einen Service aus der Liste aller verfügbaren Services auszuwählen.

2. Die benötigten Eingabedatenelemente des Service werden im Bereich **Eingabedaten** angezeigt. Sie müssen mindestens die erforderlichen Eingabewerte angeben.

Klicken Sie auf , um automatisch Datenelemente als Eingabe einzufügen, wenn für diese mit entsprechenden Namen und Typen Datenelemente vorhanden sind. Nur Eingaben, denen noch kein Wert zugeordnet wurde, werden befüllt.

3. Die Ausgabedatenelemente des Services werden im Bereich **Ausgabedaten** angezeigt. Weisen Sie die Ausgabedaten den Datenelementen der aufrufenden Ablaufregel zu.

Klicken Sie auf , um automatisch Datenelemente mit den entsprechenden Namen und Typen für die Zuweisung der Ausgabewerte einzufügen. Nur Ausgaben, für die noch keine Datenelemente zugewiesen sind, werden befüllt.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.5.6, „Serviceaufruf“ [40]
- Abschnitt 3.19, „Service“ [83]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.10.1, „Verwenden der Autovervollständigung“ [163]
- Abschnitt 4.11.9, „Kopieren von Werten“ [171]

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.7, „Seite Service aufrufen“ \[245\]](#)

4.3.18. Editieren einer Ausnahmeauslösung

Bearbeiten Sie eine Ausnahmeauslösung, indem Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Ausnahme zurückliefern** folgendes durchführen:

1. Selektieren Sie entweder die Option **Ausnahme-Element** oder die Option **Ausnahme-Element erzeugen**.

Über die erste Option können Sie einen Ausdruck für die Definition des zurückgegebenen Ausnahme-Elements definieren. Dies kann verwendet werden, wenn das Ausnahme-Element schon verfügbar ist, beispielsweise in einem Datenelement.

Die zweite Option wird verwendet, wenn Sie ein neues Ausnahme-Element erzeugen möchten.

2. Wenn Sie **Ausnahme-Element** auswählen, geben Sie einen Ausdruck ein, um das Ausnahme-Element zu spezifizieren.

Wenn Sie **Ausnahme-Element erzeugen** auswählen, wählen Sie den **Typ** des Ausnahme-Elements und fügen Sie dann die Werte für die Attribute der Ausnahme ein.

Attribut	Wert	Beschreibung
message: String	"Ungültige Eingabewerte"	Die Meldung, welche die Ausnahme beschreibt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.10, „Ausnahmeauslösung“ \[43\]](#)
- [Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ \[78\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.9, „Seite Ausnahme zurückliefern“ \[248\]](#)

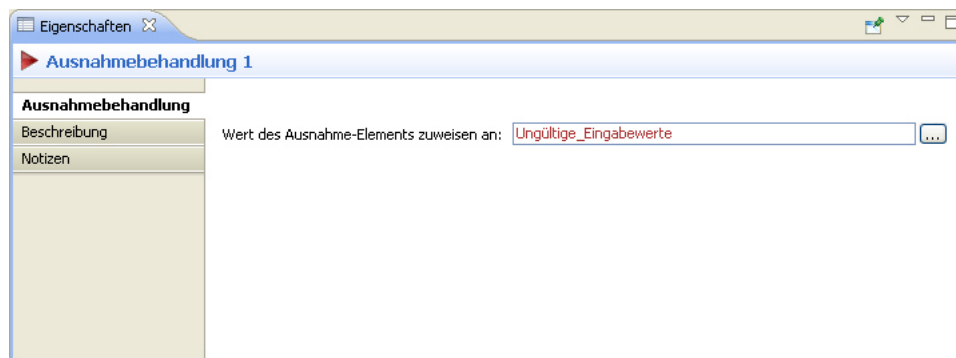
4.3.19. Editieren einer Ausnahmebehandlung

Bearbeiten Sie eine Ausnahmebehandlung, indem Sie in den **Eigenschaften** auf der Seite **Ausnahme behandeln** folgendes ausführen:

- Tragen Sie im Feld **Wert des Ausnahme-Elements zuweisen an** den Namen des Datenelements ein, dem der Wert des aufgetretenen Ausnahme-Elements zugewiesen werden soll.

Das Datenelement muss einen passenden Datentyp haben, das heißt es muss ein Ausnahme-Element sein. Die Ausnahmebehandlung wird nur die Ausnahme-Elemente des angegebenen Typs (oder dessen Untertyps) behandeln. Andere Ausnahme-Elemente bleiben unbehandelt.

Sie können das Feld auch leer lassen. In diesem Fall werden alle Ausnahme-Elemente behandelt, es ist dann aber nicht möglich, innerhalb des Zweigs für die Behandlung des Ausnahme-Elements auf Werte des Ausnahme-Elements zuzugreifen.



Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.11, „Ausnahmebehandlung“ \[44\]](#)
- [Abschnitt 3.5.10, „Ausnahmeauslösung“ \[43\]](#)
- [Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ \[78\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.10, „Seite Ausnahmebehandlung“ \[249\]](#)

4.3.20. Kopieren oder Verschieben eines Zweigs einer Ablaufregel

Um einen Zweig einer Ablaufregel zu kopieren führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie das erste Regelement des Zweigs aus, den Sie kopieren wollen.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü über einen Rechtsklick und wählen Sie **Kopieren**. Sie können auch die Tastenkombination **Strg+C** zum Kopieren verwenden.
3. Wählen Sie nun das Regelement aus, nach dem Sie den vorher kopierten Zweig einfügen möchten.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü über einen Rechtsklick und wählen Sie **Einfügen** oder drücken Sie **Strg+V**, um den Zweig einzufügen.
5. Eine Kopie des vorher kopierten Regelements und seiner Nachfolger wird eingefügt.



Ein Fall in einer Entscheidung kann nur innerhalb einer Entscheidung eingefügt werden.

Sie können einen Zweig alternativ über Drag&Drop kopieren oder verschieben.

1. Klicken Sie auf das erste Regelement des Zweigs, den Sie kopieren oder verschieben möchten und halten Sie die Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie den Zweig an die gewünschte Zielposition. Wenn Sie eine Kopie des Zweigs anlegen möchten, müssen Sie zusätzlich die **Strg** Taste drücken. Andernfalls wird der Zweig verschoben.
3. Lassen Sie die Maustaste los, um den Zweig zu positionieren.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.21, „Kopieren oder Verschieben eines einzelnen Regelements“ \[123\]](#)

4.3.21. Kopieren oder Verschieben eines einzelnen Regelements

1. Einzelne Regelemente werden über Drag&Drop kopiert und verschoben. Wählen Sie ein Regelement aus und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Halten Sie die **Alt** Taste gedrückt. Dadurch wird nur das ausgewählte Element kopiert bzw. verschoben, jedoch nicht seine Nachfolger.

3. Verschieben Sie das Regelement an die Zielposition. Wenn Sie eine Kopie anlegen möchten, müssen zusätzlich zur **Alt** Taste die **Strg** Taste drücken. Andernfalls wird das Regelement nur verschoben.
4. Lassen Sie die Maustaste los, um das Regelement zu positionieren.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.20, „Kopieren oder Verschieben eines Zweigs einer Ablaufregel“ \[123\]](#)

4.3.22. Löschen eines Zweigs einer Ablaufregel

Um ein Regelement und alle seine Nachfolger (ein Zweig einer Ablaufregel) zu entfernen, führen Sie folgendes durch:

1. Rechtsklicken Sie auf das Regelement, das Sie löschen möchten und wählen Sie den Menüeintrag **Löschen**. Alternativ können Sie das Regelement auswählen und die **Entf** Taste drücken.
2. Das Regelement einschließlich aller Nachfolger wird gelöscht.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.23, „Löschen eines einzelnen Regelements“ \[124\]](#)

4.3.23. Löschen eines einzelnen Regelements

Um ein einzelnes Regelement ohne seine Nachfolger in einer Ablaufregel zu entfernen, führen Sie folgendes durch:

1. Öffnen Sie über einen Rechtsklick auf das Regelement das Kontextmenü und wählen Sie **Nur dieses Element löschen**. Sie können alternativ das Regelement auswählen und **Alt+Entf** drücken.
2. Das Regelement wird gelöscht und seine Nachfolger an den Vorgänger des Regelements angehängt.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.22, „Löschen eines Zweigs einer Ablaufregel“ \[124\]](#)
- [Abschnitt 4.3.24, „Löschen mehrerer Regelemente“ \[124\]](#)

4.3.24. Löschen mehrerer Regelemente

Sie können mehrere Regelemente gleichzeitig löschen.

1. Wählen Sie mehrere Elemente aus, indem Sie die **Strg** Taste gedrückt halten, während Sie die Elemente mit der Maus selektieren.
2. Verwenden Sie anschließend die rechte Maustaste, um den Menüeintrag **Löschen** auszuwählen. Drücken Sie alternativ **Entf**.



Beachten Sie, dass dies alle ausgewählten Regelemente einschließlich ihrer Nachfolger löscht.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.22, „Löschen eines Zweigs einer Ablaufregel“ \[124\]](#)

4.3.25. Hinzufügen einer Zweigbeschreibung

1. Wählen Sie **Zweig beschreiben** aus der Palette
2. Klicken Sie auf das erste Regelement des Zweigs, den Sie beschreiben möchten.
3. Um den Zweig wird ein Rahmen angezeigt, welcher die Zweigbeschreibung enthält.

4. Doppelklicken Sie auf die leere Zweigbeschreibung, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
5. Geben Sie die Beschreibung ein.
6. Drücken Sie **Strg+Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.12, „Beschreibung eines Zweiges“ \[44\]](#)

4.3.26. Löschen einer Zweigbeschreibung

1. Selektieren Sie die Zweigbeschreibung, die oben am Rahmen um den Zweig angezeigt wird.
2. Öffnen Sie anschließend über einen Rechtsklick das Kontextmenü und wählen Sie **Löschen**. Drücken Sie alternativ **Entf**.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.12, „Beschreibung eines Zweiges“ \[44\]](#)

4.3.27. Hinzufügen einer Notiz

1. Wählen Sie **Notiz hinzufügen** in der **Palette**
2. Klicken Sie auf das Regelement, an das Sie die Notiz anhängen möchten.
3. Eine Notiz wird in der Ablaufregel rechts angezeigt.
4. Doppelklicken Sie auf die leere Notiz, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
5. Geben Sie einen Text für die Notiz ein.
6. Drücken Sie **Strg+Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Sie können Notizen alternativ in der Sicht **Eigenschaften** eingeben.

1. Wählen Sie das Regelement, an das Sie die Notiz anhängen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Notizen**.
3. Klicken Sie auf das Symbol  , um eine neue Notiz hinzuzufügen.
4. Geben Sie den Text der Notiz ein.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.1.2, „Seite Notizen“ \[238\]](#)

4.3.28. Löschen einer Notiz

1. Wählen Sie die Notiz aus, die Sie löschen möchten.
2. Öffnen Sie über einen Rechtsklick das Kontextmenü und wählen Sie **Löschen** aus. Drücken Sie alternativ **Entf**.

Sie können alternativ Notizen in der Sicht **Eigenschaften** löschen.

1. Wählen Sie das Regelement aus, dessen Notiz Sie löschen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Notizen**.

3. Klicken Sie auf das Symbol  neben der Notiz, die Sie löschen möchten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.1.2, „Seite Notizen“ \[238\]](#)

4.3.29. Aktivieren/Deaktivieren eines Regelements

1. Rechtsklicken Sie auf das Regelement, das Sie aktivieren/deaktivieren möchten und wählen Sie den entsprechenden Menüeintrag **Aktivieren** oder **Deaktivieren**.
2. Das Element wird aktiviert/deaktiviert. Deaktivierte Elemente einschließlich aller Nachfolger werden mit dem kleinen Symbol () gekennzeichnet und ausgegraut.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5.14, „Deaktivieren von Regelementen“ \[46\]](#)

4.3.30. Navigieren zu einem bestimmten Regelement

Jedes Regelement innerhalb einer Ablaufregel hat eine ID (eine Nummer), die es eindeutig identifiziert.

Führen Sie folgendes aus, um ein Regelement mit einer spezifischen ID zu finden:

1. Stellen Sie sicher, dass der Ablaufregeeditor aktiv ist. Drücken Sie **Strg+L**.
2. Ein Dialog wird geöffnet, in welchem Sie die ID eines Regelements eingeben können. Wenn die eingegebene ID in der Ablaufregel nicht existiert, wird eine Nachricht angezeigt und **OK** ist gesperrt.
3. Drücken Sie **OK**. Das Regelement mit der angegebenen ID wird selektiert.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.5, „Ablaufregel Element“ \[31\]](#)
- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)

4.3.31. Änderungen rückgängig machen

Sie können einzelne Änderungen rückgängig machen, indem Sie **Bearbeiten > Rückgängig [Operation]** aus dem Menü auswählen. Die letzte Operation, die Sie ausgeführt haben, wird anstatt [Operation] angezeigt. Drücken Sie alternativ die Tastenkombination **Strg+Z**, um die letzte ausgeführte Operation rückgängig zu machen.

Um rückgängig gemachte Operationen wieder auszuführen, wählen Sie **Bearbeiten > Wiederholen [Operation]** aus dem Menü. Sie können auch die Tastenkombination **Strg+Y** verwenden.

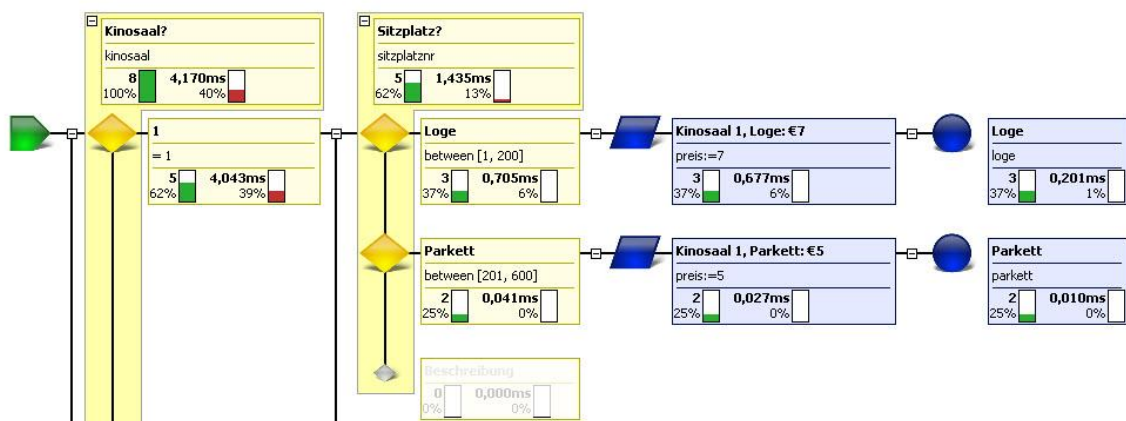
Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.8, „Kurzahltasten“ \[276\]](#)

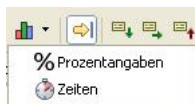
4.3.32. Anzeigen von Statistiken

Führen Sie folgendes aus, um Statistiken anzuzeigen:

1. Öffnen Sie die Ablaufregel oder Entscheidungstabelle im Editor, für welche Sie die Statistiken anzeigen möchten.
2. Klicken Sie auf das () Symbol in der Funktionsleiste, um die Statistiken auszublenden oder anzuzeigen. Das Symbol schaltet zwischen einem weißen und einem farbigen Säulendiagramm um, was anzeigt, ob die Anzeige der Statistik aus- (weiss) oder eingeschaltet (farbig) ist.



- Öffnen Sie über den kleinen Pfeil rechts neben dem Symbol ein Auswahnenü und selektieren Sie die statistischen Informationen, die angezeigt werden sollen.



Mithilfe der Navigation in der Statistik Sicht können Sie die Statistik für einen bestimmten Test innerhalb einer Testsuite oder einen bestimmten Testfall innerhalb eines Tests betrachten.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.11.22, „Anlegen und konfigurieren von Statistiken“ [176]
- Abschnitt 4.3.33, „Anzeigen von extern generierten Statistiken“ [127]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.5.7, „Statistik Sicht“ [235]

4.3.33. Anzeigen von extern generierten Statistiken

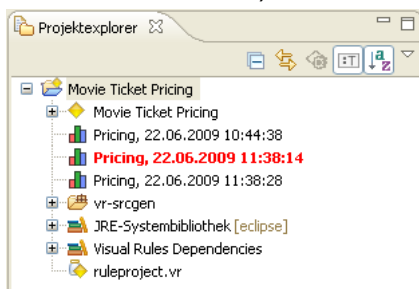
Es ist möglich, Statistiken, die ausserhalb des Visual Rules Modelers erzeugt wurden, anzuzeigen. Um eine solche Statistikdatei zu öffnen, sind folgende Schritte durchzuführen:

- Öffnen Sie den **Projektexplorer** und fügen Sie die Statistikdatei in ein Projekt oder einen Unterordner Ihrer Wahl ein. Im **Projektexplorer** wird der Name der Startregel sowie Datum und Uhrzeit der Statistikdatei angezeigt.



Nur Statistikdateien mit der Dateieindung vrstatistic werden von Visual Rules als Statistikdateien erkannt.

- Doppelklicken Sie auf die gewünschte Statistikdatei, um die gewünschte Statistik zu aktivieren (aktivierte Statistiken sind rot markiert).

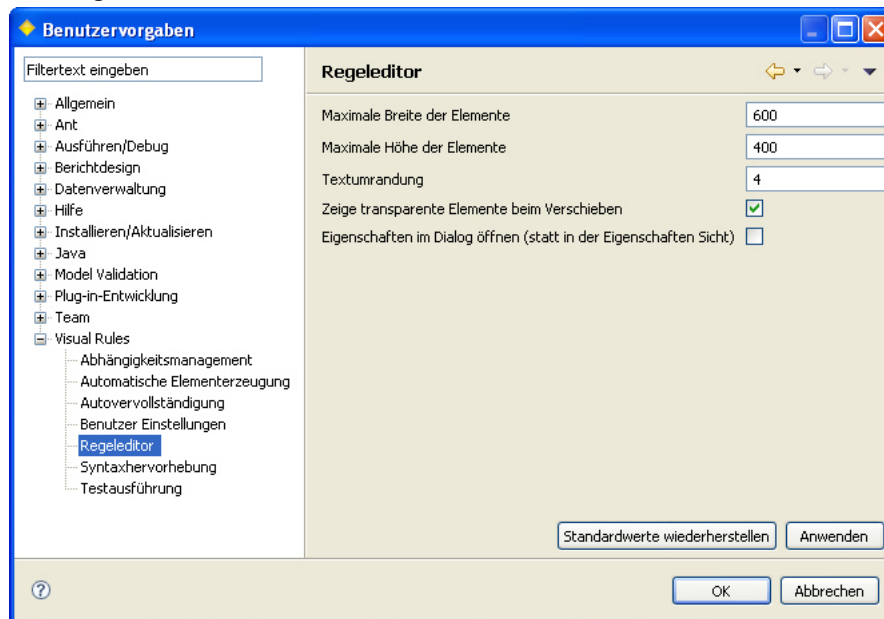


Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.11.22, „Anlegen und konfigurieren von Statistiken“ [176]
- Abschnitt 4.3.32, „Anzeigen von Statistiken“ [126]

4.3.34. Ändern der Benutzervorgaben des Ablaufregeleditors

1. Wählen Sie im Menü **Fenster > Benutzervorgaben**, um den Dialog für die Benutzervorgaben zu öffnen.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen links vom **Visual Rules** Eintrag.
3. Klicken Sie anschließend auf den Eintrag **Regeleditor**, um die Benutzervorgaben für den Ablaufregeleditor anzuzeigen.



4. Ändern Sie die Einstellungen wie gewünscht.
5. Wenn Sie die Benutzervorgaben auf die Standardwerte zurücksetzen möchten, klicken Sie auf **Standardwerte wiederherstellen**.
6. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu bestätigen.

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.7.2, „Benutzervorgaben für den Ablaufregeleditor“ [271]

4.3.35. Exportieren einer Regel als Bild

Visual Rules unterstützt das Exportieren einer Regel als Bild. Sie können das Bild entweder in die Zwischenablage oder als Datei exportieren. Die folgenden Dateiformate werden unterstützt:

- Portable Network Graphics (PNG) (nur Eclipse 3.3)
- Bitmap (BMP)
- JPEG (JPG)

Um eine Regel als Bild in die Zwischenablage zu exportieren, führen Sie folgendes durch:

1. Öffnen Sie die Regel, die exportiert werden soll, im Regeleditor.
2. Rechtsklicken Sie an einer beliebigen Stelle in der Regel. Wählen Sie **Bild exportieren > In die Zwischenablage** aus dem Kontextmenü.

3. Das Bild wird jetzt in die Zwischenablage kopiert und kann in andere Anwendungen eingefügt werden.

Um die Regel als Bild in eine Datei zu exportieren, führen Sie folgendes durch:

1. Öffnen Sie die Regel, die exportiert werden soll im Regeleditor.
2. Rechtsklicken Sie an einer beliebigen Stelle in der Regel. Wählen Sie **Bild exportieren > Als Datei...** aus dem Kontextmenü. Ein Dialog zum Speichern der Datei wird geöffnet.
3. Geben Sie den Ordner, den Dateinamen und die Dateiendung (entweder .png, .bmp oder .jpg) der Bilddatei an.
4. Drücken Sie **Speichern**, um das Bild zu exportieren.



Das exportierte Bild stellt die Regel genauso dar, wie im Regeleditor angezeigt. Sie können also beispielsweise unwichtige Zweige zuklappen, bevor Sie das Bild exportieren.

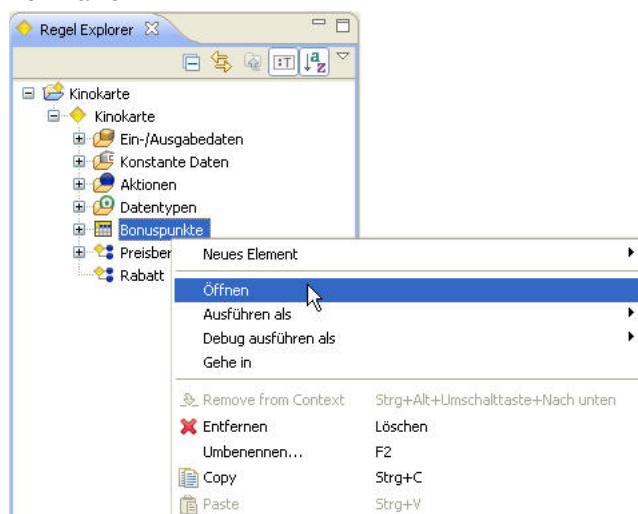
4.4. Arbeiten mit Entscheidungstabellen

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Beschreibungen für das Arbeiten mit Entscheidungstabellen und dem Entscheidungstabelleneditor.

4.4.1. Öffnen des Entscheidungstabelleneditors

- Doppelklicken Sie im **Regel Explorer** auf eine Entscheidungstabelle (📊), um diese im Editor zu öffnen.

Sie können alternativ über einen Rechtsklick auf die Entscheidungstabelle das Kontextmenü öffnen und **Öffnen** wählen.



Sie können den **Entscheidungstabellen-Editor** auch für eine Entscheidungstabelle öffnen, die in einem Entscheidungstabellenaufbau referenziert wird. Drücken Sie dazu die **Ctrl**-Taste und klicken Sie auf die betreffende Referenz im **Entscheidungstballen-Editor**.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ \[52\]](#)
- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.4.2. Hinzufügen einer neuen Entscheidung als Spalte oder Zeile

Um eine neue Entscheidung als Spalte oder Zeile in eine Entscheidungstabelle einzufügen, führen Sie folgendes durch:

Alternative 1:

1. Selektieren Sie das Element **Entscheiden** in der Palette.
2. Bewegen Sie anschließend die Maus über eine existierende gelbe Bedingungszeile / -spalte der Entscheidungstabelle. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die neue Entscheidung eingefügt wird. Abhängig von den existierenden Spalten und Reihen der Entscheidung, kann das entweder vor, nach, über oder unter einer existierenden Entscheidung sein. Entsprechend wird der schwarze Pfeil nach links, rechts, oben oder unten zeigen. Bewegen Sie die Maus solange bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

kinosaal	bonuspunkte
= 1	5
= 2	3
= 3	1

Ein Stop (Ⓢ) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Fügen Sie die neue Bedingungszeile / -spalte ein, indem Sie klicken, wenn der schwarze Pfeil angezeigt wird.

Alternative 2:

1. Selektieren Sie ein Eingabedatenelement aus der **Regelkontext** Palette und halten die Maustaste gedrückt.
2. Bewegen Sie anschließend die Maus über eine existierende Bedingungszeile / -spalte in der Entscheidungstabelle. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die neue Entscheidung eingefügt wird. Abhängig von den existierenden Spalten und Zeilen der Entscheidung, kann das entweder vor, nach, über oder unter einer existierenden Entscheidung sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links, rechts, oben oder unten. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

Ein Stop (Ⓢ) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Fügen Sie die neue Spalte oder Zeile der Bedingung ein, indem Sie klicken, wenn der schwarze Pfeil angezeigt wird. Das Eingabedatenelement wird automatisch in die Bedingungszeile / -spalte eingefügt.

Sie können alternativ die **Einfüg** Taste verwenden, um eine neue Spalte oder Zeile in die Entscheidungstabelle einzufügen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.1, „Bedingung Spalte/Reihe“ \[50\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.3, „Editieren von Entscheidungen“ \[130\]](#)
- [Abschnitt 4.4.4, „Hinzufügen einer neuen Bedingung“ \[131\]](#)
- [Abschnitt 4.4.5, „Hinzufügen einer Sonst Bedingung“ \[132\]](#)
- [Abschnitt 4.4.8, „Neu anordnen der Spalten und Zeilen von Entscheidungen“ \[134\]](#)

4.4.3. Editieren von Entscheidungen

Um eine Bedingungszeile / -spalte in der Entscheidungstabelle zu editieren, führen Sie folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf die Bedingungszeile / -spalte in der Entscheidungstabelle und nehmen Sie die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vor.
2. Geben Sie das Eingabedatenelement ein, welches geprüft werden soll.

sitzplatz	+	bedingung
kinosaal		bonuspunkte
= 1		5
= 2		3
= 3		1

- Drücken Sie **Enter**, um den Editor zu schließen oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Editors.

Um die Bedingungen in der Entscheidungstabelle zu editieren, führen Sie folgendes durch:

- Öffnen Sie über Doppelklick auf die Bedingung in der Entscheidungstabelle den Inplace Editor.
- Geben Sie den Ausdruck der Bedingung ein.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	+
kinosaal		bonuspunkte
= 1		5
= 2		3
= 3		1

- Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.1, „Bedingung Spalte/Reihe“ \[50\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.2, „Hinzufügen einer neuen Entscheidung als Spalte oder Zeile“ \[130\]](#)
- [Abschnitt 4.4.4, „Hinzufügen einer neuen Bedingung“ \[131\]](#)
- [Abschnitt 4.4.5, „Hinzufügen einer Sonst Bedingung“ \[132\]](#)
- [Abschnitt 4.4.8, „Neu anordnen der Spalten und Zeilen von Entscheidungen“ \[134\]](#)

4.4.4. Hinzufügen einer neuen Bedingung

Um eine neue Bedingung im Entscheidungstabelleneditor hinzuzufügen, führen Sie folgendes durch:

- Selektieren Sie das Element **Entscheiden** in der Palette.
- Bewegen Sie anschließend die Maus über eine existierende Bedingung der Entscheidungstabelle. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die Bedingung eingefügt wird. Dies kann für Bedingungsspalten über oder unter oder für Bedingungszeilen vor oder nach einer existierenden Bedingung sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links, rechts, oben oder unten. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünscht Richtung zeigt.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	+
kinosaal		bonuspunkte
= 1		5
= 2		3
= 3		1

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

- Fügen Sie die neue Spalte oder Zeile der Bedingung ein, indem Sie klicken, wenn der schwarze Pfeil angezeigt wird.

Alternativ können Sie die **Einfüg** Taste verwenden, um eine neue Bedingung einzufügen.

Um mehrere neue Spalten oder Zeilen für Bedingungen in die Entscheidungstabelle hinzuzufügen, führen Sie folgendes durch:

- Selektieren Sie das Element **Entscheiden** in der Palette.
- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, während Sie die Maus über eine existierende Bedingung einer Entscheidung in der Entscheidungstabelle bewegen. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die neue Bedingung ein-

gefügt wird. Abhängig von den existierenden Spalten und Zeilen der Entscheidung, kann das entweder vor, nach, über oder unter einer existierenden Bedingung sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links, rechts, oben oder unten. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

- Drücken Sie die **Strg** Taste, während Sie die Maustaste loslassen, um mehrere Bedingungen einzufügen. Es wird ein Dialog geöffnet, in welchem die Anzahl der neuen Bedingungen in einer Spalte oder Zeile eingegeben werden kann. Geben Sie die gewünschte Anzahl ein und bestätigen Sie mit **OK**. Die neuen Bedingungen werden automatisch in die Entscheidungstabelle eingefügt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.1, „Bedingung Spalte/Reihe“ \[50\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.2, „Hinzufügen einer neuen Entscheidung als Spalte oder Zeile“ \[130\]](#)
- [Abschnitt 4.4.3, „Editieren von Entscheidungen“ \[130\]](#)
- [Abschnitt 4.4.5, „Hinzufügen einer Sonst Bedingung“ \[132\]](#)
- [Abschnitt 4.4.8, „Neu anordnen der Spalten und Zeilen von Entscheidungen“ \[134\]](#)

4.4.5. Hinzufügen einer Sonst Bedingung

Um eine Bedingung für den Sonst-Fall in eine Entscheidungstabelle einzufügen, führen Sie folgendes durch:

- Selektieren Sie das Element **Sonst** in der Palette.
- Bewegen Sie die Maus zur letzten Bedingung einer Entscheidung. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die Bedingung für den Sonst-Fall eingefügt wird. Dies kann nur nach der letzten Bedingung einer Entscheidung sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach rechts oder unten. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200
kinosaal	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	5	3
= 2	3	1
= 3	1	0

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement nicht an dieser Stelle eingefügt werden kann.

- Fügen Sie die Bedingung ein, indem Sie klicken, wenn der schwarze Pfeil angezeigt wird.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.1, „Bedingung Spalte/Reihe“ \[50\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.2, „Hinzufügen einer neuen Entscheidung als Spalte oder Zeile“ \[130\]](#)
- [Abschnitt 4.4.3, „Editieren von Entscheidungen“ \[130\]](#)
- [Abschnitt 4.4.4, „Hinzufügen einer neuen Bedingung“ \[131\]](#)
- [Abschnitt 4.4.8, „Neu anordnen der Spalten und Zeilen von Entscheidungen“ \[134\]](#)

4.4.6. Hinzufügen einer neuen Zuweisungsspalte

Um eine neue Spalte für eine Zuweisung in die Entscheidungstabelle einzufügen, führen Sie folgendes durch:

Alternative 1:

1. Selektieren Sie das Element **Zuweisen** in der Palette.
2. Bewegen Sie anschließend die Maus über die Überschriftenzeile einer bestehenden Spalte. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die Zuweisung eingefügt wird. Dies kann entweder vor oder nach einer existierenden Spalte für eine Zuweisung, Aktion oder Ausnahme sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links oder rechts. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200	>300
kinosaal	bonuspunkte	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	5		3
= 2	3	1	1
= 3	1	0	0

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Fügen Sie die Zuweisung ein, indem Sie klicken, wenn der schwarze Pfeil angezeigt wird.

Alternative 2:

1. Wählen Sie ein Ausgabedatenelement aus der **Regelkontext** Palette und halten Sie die Maustaste gedrückt.
2. Bewegen Sie anschließend die Maus über die Überschriftenzeile einer existierenden Spalte. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die neue Zuweisung eingefügt wird. Dies kann entweder vor oder nach einer existierenden Spalte für eine Zuweisung, Aktion oder Ausnahme sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links oder rechts. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Fügen Sie die Zuweisung ein, indem Sie die Maustaste loslassen, wenn der schwarzen Pfeil angezeigt wird. Das Ausgabedatenelement wird automatisch in die Überschriftenzeile der Zuweisungsspalte eingefügt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.2, „Zuweisungsspalte“ \[51\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.7, „Editieren einer Zuweisung“ \[133\]](#)
- [Abschnitt 4.4.16, „Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen“ \[138\]](#)

4.4.7. Editieren einer Zuweisung

Um eine Überschriftenzeile einer Zuweisungsspalte in der Entscheidungstabelle zu editieren, führen Sie folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf die Überschriftenzeile der Spalte, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
2. Geben Sie den Namen des Ausgabedatenelements ein, welches den entsprechenden Ergebniswert der Zuweisung erhalten wird.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200	>300
kinosaal	bonuspunkte	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	5	3	3
= 2	3	1	1
= 3	1	0	0

3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Um Werte in Zellen einer Zuweisungsspalte einzugeben, führen Sie folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf die Zelle der Entscheidungstabelle oder beginnen Sie einfach zu tippen, wenn die Zelle ausgewählt ist, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
2. Geben Sie den Wert ein, der zugewiesen werden soll. Dies kann ein einfach nur ein Wert oder ein Ausdruck sein. Wenn kein Wert eingegeben wird, wird in diesem Fall kein Wert in der Entscheidungstabelle zuweisen.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200	>300
kinosaal	bonuspunkte	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	5	3	3
= 2	3	1	1
= 3	1	0	0

3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.2, „Zuweisungspalte“ \[51\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.6, „Hinzufügen einer neuen Zuweisungsspalte“ \[132\]](#)
- [Abschnitt 4.4.16, „Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen“ \[138\]](#)

4.4.8. Neu anordnen der Spalten und Zeilen von Entscheidungen

Um die Spalten oder Zeilen einer Entscheidung neu anzuordnen, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie die Überschriftenzeile der Entscheidung, die verschoben werden soll und halten Sie die Maustaste gedrückt.
2. Bewegen Sie nun die Maus über eine existierende Überschriftenzeile einer Entscheidung in der Entscheidungstabelle. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die Entscheidung eingefügt wird. Abhängig von den existierenden Spalten und Zeilen der Entscheidungstabelle kann dies entweder vor, nach, unterhalb oder oberhalb einer existierenden Entscheidung sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links, rechts, oben oder unten. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200	>300
kinosaal	bonuspunkte	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	5	3	3
= 2	3	1	1
= 3	1	0	0

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Fügen Sie die Entscheidung ein, indem Sie die Maustaste loslassen, wenn der schwarzen Pfeil angezeigt wird. Die ganze Spalte oder Zeile wird verschoben.



Wenn Sie Spalten oder Zeilen einer Entscheidung auf dieser Art verschieben, wird die Entscheidungstabelle entsprechend restrukturiert. Dies kann neue Zellen hervorbringen, die anfänglich leer sind.

sitzplatz	kinosaal	bonuspunkte
BETWEEN[1,200]	= 1	5
	= 2	3
	= 3	1
>200	= 1	3
	= 2	1
	= 3	0
>300	= 1	3
	= 2	1
	= 3	0

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.1, „Bedingung Spalte/Reihe“ \[50\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.2, „Hinzufügen einer neuen Entscheidung als Spalte oder Zeile“ \[130\]](#)
- [Abschnitt 4.4.3, „Editieren von Entscheidungen“ \[130\]](#)

- Abschnitt 4.4.4, „Hinzufügen einer neuen Bedingung“ [131]
- Abschnitt 4.4.5, „Hinzufügen einer Sonst Bedingung“ [132]

4.4.9. Beschreiben der Elemente einer Entscheidungstabelle

Um eine Beschreibung in jegliches Element der Entscheidungstabelle einzufügen, führen Sie folgendes durch:

1. Aktivieren Sie die Anzeige der Beschreibungen (📄) in der Funktionsleiste über das Symbol Ansicht (📄).
2. Doppelklicken Sie auf eine Beschreibung in der Entscheidungstabelle, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
3. Geben Sie die Beschreibung ein.

Alternativ können Sie die Beschreibung in den Eigenschaften auf der Seite **Beschreibung** eingeben:

1. Wählen Sie die Zelle der Entscheidungstabelle, die Sie beschreiben möchten.
2. Öffnen Sie die Sicht **Eigenschaften**.
3. Fügen Sie die Beschreibung auf der Seite **Beschreibung** oder Notizen auf der Seite **Notizen** ein.

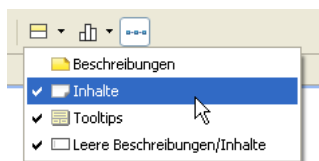
4.4.10. Navigieren in Entscheidungstabellen

Navigieren Sie durch die Zellen der Entscheidungstabelle mit folgenden Tastenkombinationen:

- Drücken Sie **Enter**, um Eingaben in eine Zelle direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen oder beginnen Sie einfach zu tippen.
- Beenden Sie die Eingabe für eine Zelle direkt in der grafischen Darstellung mit **Enter**
- Sie können durch die Zellen einer Entscheidungstabelle mit den Pfeiltasten navigieren.

4.4.11. Konfigurieren der Anzeige der Entscheidungstabelle

Sie können über die Auswahlliste des Symbols **Ansicht** (📄) in der Funktionsleiste konfigurieren, welche Daten in Entscheidungstabellen angezeigt werden. Das Symbol (***) gestattet eine Hervorhebung der Bedingungen, die für die jeweils selektierte Zelle zutreffen Diese Einstellung verbessert die Lesbarkeit großer Entscheidungstabellen sehr.



Alternativ können Sie auch im Entscheidungstabelleneditor rechtsklicken und die entsprechenden Einträge des Menüeintrags **Ansicht** im Kontextmenü wählen. Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Optionen.

Tabelle 4.2. Einzelne Optionen für die Konfiguration der Ansicht des Entscheidungstabelleneditors

Option	Beschreibung
📄 Beschreibungen	Anzeigen/Ausblenden der Beschreibungen von Zellen der Entscheidungstabelle
📄 Inhalte	Anzeigen/Ausblenden der Inhalte von Zellen der Entscheidungstabelle
📄 Leere Beschreibungen/Inhalte	Anzeigen/Ausblenden der leeren Beschreibungen oder Inhalte von Zellen der Entscheidungstabelle
*** Entscheidungspfad hervorheben	Anzeigen/Ausblenden der zur jeweils selektierten Zelle gehörigen Bedingungen

4.4.12. Hinzufügen einer neuen Aktionsspalte

Führen Sie folgendes durch, um eine neue Aktionsspalte in eine Entscheidungstabelle einzufügen:

Alternative 1:

1. Selektieren Sie das Element **Aktion auslösen** in der Palette.
2. Bewegen Sie nun die Maus über eine existierende blaue Überschriftenzeile einer Spalte. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die neue Aktionsspalte hinzugefügt wird. Dies kann entweder vor oder nach einer existierenden Spalte für eine Zuweisung, Aktion oder Ausnahme sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links oder rechts. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200	>300
kinosaal	bonuspunkte	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	5		3
= 2	3		1
= 3	1	0	0

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Fügen Sie die Aktionsspalte ein, indem Sie die Maustaste loslassen, wenn der schwarzen Pfeil angezeigt wird.

Alternative 2:

1. Selektieren Sie eine Aktion von der **Regelkontext** Palette und halten Sie die Maustaste gedrückt.
2. Bewegen Sie nun die Maus über eine existierende blaue Überschriftenzeile einer Spalte. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die neue Aktionsspalte hinzugefügt wird. Dies kann entweder vor oder nach einer existierenden Spalte für eine Zuweisung, Aktion oder Ausnahme sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links oder rechts. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Fügen Sie die Aktionsspalte ein, indem Sie die Maustaste loslassen, wenn der schwarzen Pfeil angezeigt wird. Die Aktion wird automatisch in die Überschriftenzeile der Aktionsspalte eingefügt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.3, „Aktionsspalte“ \[51\]](#)

Weiterführende Aufgaben :

- [Abschnitt 4.4.13, „Editieren einer Aktionsspalte“ \[136\]](#)
- [Abschnitt 4.4.16, „Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen“ \[138\]](#)

4.4.13. Editieren einer Aktionsspalte

Führen Sie folgendes durch, um eine Überschriftenzeile einer Aktionsspalte zu editieren:

1. Doppelklicken Sie auf die Zelle in der Entscheidungstabelle, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
2. Geben Sie die Aktion ein, die abhängig von den Bedingungen ausgeführt werden soll.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200	>300
kinosaal	bonuspunkte	logel	bonuspunkte
= 1	5	-	3
= 2	3	-	1
= 3	1	-	0

3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

- Wählen Sie die Überschriftenzeile der Aktionsspalte und öffnen Sie die Sicht **Entscheidungen**.
- Fügen Sie die aktionsspezifischen Einstellungen für **Aktion auslösen** ein.

Um festzulegen, in welchen Fällen die Aktion ausgelöst werden soll, führen Sie folgendes durch:

- Doppelklicken Sie auf eine Zelle in der Aktionsspalte oder drücken Sie die **Leer** Taste auf einer selektierten Zelle.

Dies schaltet das angezeigte Symbol zwischen einem kleinen Kreuz (x) und einem Strich (-) um. Die Aktion wird für die Zellen mit einem Kreuz ausgelöst.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]		>200		>300	
kinosaal	bonuspunkte	loge	bonuspunkte	loge	bonuspunkte	loge
= 1	25	x	25	-	25	-
= 2	25	x	25	-	25	-
= 3	25	-	25	-	25	-

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.3, „Aktionsspalte“ \[51\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.12, „Hinzufügen einer neuen Aktionsspalte“ \[136\]](#)
- [Abschnitt 4.4.16, „Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen“ \[138\]](#)

4.4.14. Hinzufügen einer neuen Ausnahmespalte

Um eine neue Ausnahmespalte in eine Entscheidungstabelle einzufügen, führen Sie folgendes durch:

- Selektieren Sie das Element **Ausnahme auslösen** in der Palette.
- Bewegen Sie nun die Maus über eine existierende blaue Überschriftenzeile einer Spalte. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo die neue Ausnahme hinzugefügt wird. Dies kann entweder vor oder nach einer existierenden Spalte für eine Zuweisung, Aktion oder Ausnahme sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links oder rechts. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]	>200	>300
kinosaal	bonuspunkte	bonuspunkte	bonuspunkte
= 1	5	3	3
= 2	3	1	1
= 3	1	0	0

Ein Stop (⊘) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

- Fügen Sie die Ausnahmespalte ein, indem Sie die Maustaste loslassen, wenn der schwarzen Pfeil angezeigt wird.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.4, „Ausnahmespalte“ \[51\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.15, „Editieren einer Ausnahmespalte“ \[137\]](#)
- [Abschnitt 4.4.16, „Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen“ \[138\]](#)

4.4.15. Editieren einer Ausnahmespalte

Um die Überschriftenzeile einer Ausnahmespalte zu bearbeiten, führen Sie folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf die Überschriftenzeile in der Entscheidungstabelle, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
2. Geben Sie die Ausnahme ein, die abhängig von den Bedingungen ausgelöst werden soll.
3. Drücken Sie **Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.
4. Wählen Sie die Überschriftenzeile der Ausnahmespalte aus und öffnen Sie die Sicht **Eigenschaften**.
5. Fügen Sie die ausnahmespezifischen Einstellungen für **Ausnahme zurückliefern** ein.

Um zu spezifizieren, in welchen Fällen die Ausnahme auftreten sollte oder nicht, führen Sie folgendes durch:

- Klicken Sie doppelt auf eine Zelle in der Spalte Ausnahme oder drücken Sie die **Leer** Taste.

Dies wird zwischen einem kleinen Kreuz (x) und einem Strich (-) umschalten. Die Ausnahme wird für die Zellen ausgelöst, die mit einem Kreuz gekennzeichnet sind.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]		>200		>300	
kinosaal	bonuspunkte	GeneralException	bonuspunkte	GeneralException	bonuspunkte	GeneralException
= 1	25	-	25	-	25	x
= 2	25	-	25	-	25	x
= 3	25	-	25	-	25	x

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7.4, „Ausnahmespalte“ \[51\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.4.14, „Hinzufügen einer neuen Ausnahmespalte“ \[137\]](#)
- [Abschnitt 4.4.16, „Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen“ \[138\]](#)

4.4.16. Neu anordnen der Spalten von Zuweisungen/Aktionen/Ausnahmen

Um die Reihenfolge der Spalten von Zuweisungen, Aktionen und Ausnahmen zu ändern, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie die Überschriftenzeile der Spalte, die verschoben werden soll und halten Sie die Maustaste gedrückt.
2. Bewegen Sie nun die Maus über eine Überschriftenzeile eines existierenden Elements einer Entscheidungstabelle. Ein schwarzer Pfeil zeigt an, wo das Element eingefügt wird. Dies kann entweder nach einer existierenden Entscheidung oder neben einer Zuweisung, Aktion oder Ausnahme sein. Der schwarze Pfeil zeigt entsprechend nach links oder rechts. Bewegen Sie die Maus solange, bis der Pfeil in die gewünschte Richtung zeigt.

sitzplatz	BETWEEN[1,200]		>200		>300	
kinosaal	bonuspunkte	loge	bonuspunkte	loge	bonuspunkte	loge
= 1	25	x	25	-	25	-
= 2	25	x	25	-	25	-
= 3	25	-	25	-	25	-

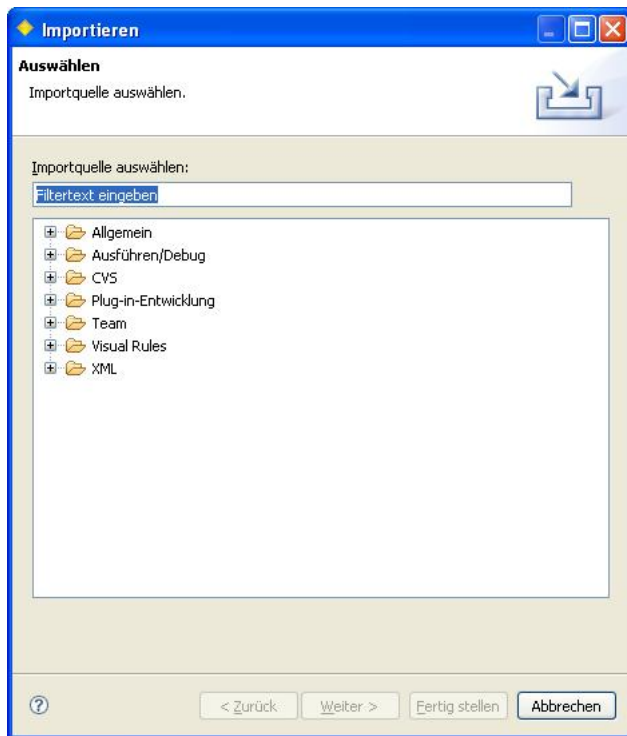
Ein Stop (Ⓢ) Symbol zeigt an, dass das Entscheidungstabellenelement an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann.

3. Verschieben Sie das Element, indem Sie die Maustaste loslassen, wenn der schwarzen Pfeil angezeigt wird.

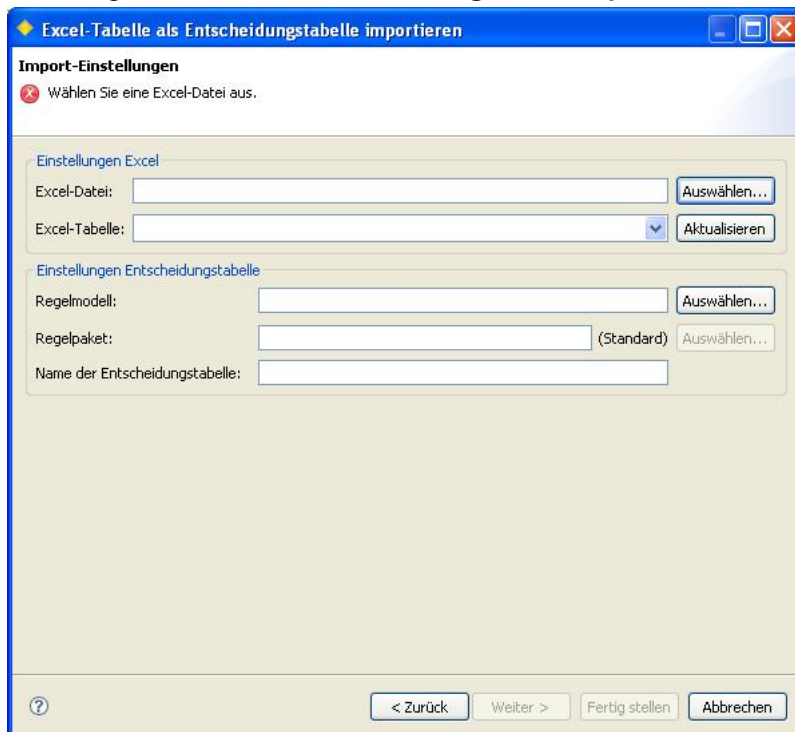
4.4.17. Excel-Tabelle als Entscheidungstabelle importieren

Sie können eine Excel-Tabelle als Entscheidungstabelle importieren.

1. Wählen Sie **Datei > Importieren** im Menü.
2. Der **Importieren** Assistent erscheint.



3. Öffnen Sie den Ordner **Visual Rules**.
4. Wählen Sie **Excel-Tabelle als Entscheidungstabelle**.
5. Klicken Sie auf **Weiter >**.
6. Der Dialog **Excel-Tabelle als Entscheidungstabelle importieren** erscheint:



7. Spezifizieren Sie die betreffende Excel-Datei und Excel-Tabelle.
8. Wählen Sie das Regelmodell und Regelpaket, wo die neue Entscheidungstabelle abgelegt werden soll. Sie können auf den betreffenden **Auswählen...** Knopf drücken, um das Regelmodell und Regelpaket aus einer Liste auszuwählen.

9. Geben Sie einen Namen für die neue Entscheidungstabelle ein.
10. Klicken Sie auf **Weiter >**.
11. Der Dialog zeigt die Excel-Tabelle als Entscheidungstabelle in ihrer vorläufigen Form:

Zurücksetzen	1	2	3	4
1	New_Customer	=Yes		
2	Order_value	> 1000	Customer_Score	PremiumCustomer
3		"AAA"	TRUE	"AA"
4	=BETWEEN[500,1000]	"AA"	FALSE	"A"
5	=BETWEEN[0,500]	"A"	FALSE	"A"
6			FALSE	

12. Um eine Spalte/Zeile als Bedingung festzulegen, klicken Sie auf den betreffenden Spalten-/Zeilenkopf.
13. Um die Vergleichsoperatoren in einer Spalte/Zeile zu ändern, klicken Sie auf den betreffenden Spalten-/Zeilenkopf und wählen Sie einen Operator aus dem Aufklappmenü.
14. Um eine Spalte als Zuweisungs-/Aktions-/Ausnahmespalte festzulegen, rechtsklicken Sie auf die betreffende Zelle und wählen Sie die betreffende Spaltenart.



Weitere Anpassungen können nach dem Import der Tabelle vorgenommen werden.

15. Drücken Sie **Fertig stellen** um die neue Entscheidungstabelle anzulegen. Der Entscheidungstabellen-Editor wird die neue Entscheidungstabelle automatisch anzeigen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)
- [Abschnitt 3.3, „Regelpaket“ \[26\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.2.3, „Neue Ablaufregel Assistent“ \[209\]](#)
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.4.18. Konvertieren einer Entscheidungstabelle in eine Ablaufregel

Sie können eine Entscheidungstabelle in eine Ablaufregel konvertieren.

1. Rechtsklicken Sie im **Regel Explorer** auf die Entscheidungstabelle. Dadurch wird ein Kontextmenü geöffnet.

2. Wählen Sie **In Ablaufregel konvertieren**.
3. Die Entscheidungstabelle wird durch eine entsprechende Ablaufregel ersetzt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.7, „Entscheidungstabelle“ \[49\]](#)

Weiterführende Referenzen.

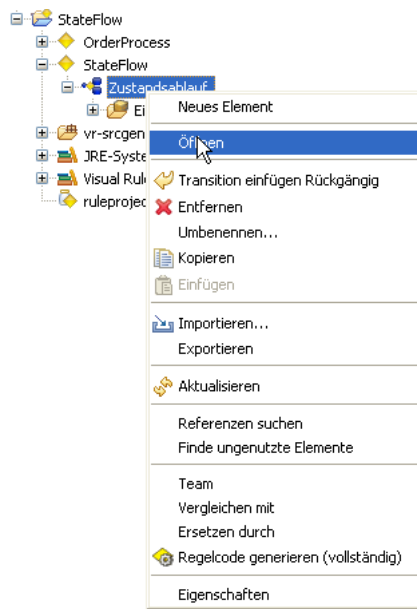
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.5. Arbeiten mit Zustandsabläufen

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Beschreibungen für das Arbeiten mit Zustandsabläufen und dem Zustandsablauf-Editor.

4.5.1. Öffnen des Zustandsablauf-Editors

- Doppelklicken Sie im **Regel Explorer** auf einen Zustandsablauf (📄), um den Zustandsablauf-Editor zu öffnen.
Sie können alternativ auf den Zustandsablauf rechtsklicken und **Öffnen** auswählen..



Weiterführende Konzepte.

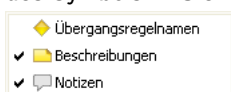
- [Abschnitt 3.11, „Zustandsablauf-Editor“ \[55\]](#)
- [Abschnitt 3.9, „Zustandsablauf“ \[54\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.5.2. Konfigurieren der Anzeige und des Funktionsumfangs des Zustandsablaufeditors

Sie können sowohl die Anzeige als auch den Funktionsumfang des Zustandsablaufeditors über die Auswahlliste des Symbols **Ansicht** (📄) in der Funktionsleiste konfigurieren.



Sie können alternativ auch im Zustandsablaufeditor rechtsklicken und die entsprechenden Einträge im Kontextmenüeintrag **Ansicht** wählen. Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Optionen.

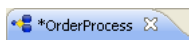
Tabelle 4.3. Optionen für das Konfigurieren der Ansicht und des Funktionsumfangs des Zustandsablaufeditors

Option	Beschreibung
◆ Übergangsregelnamen	Anzeigen/Ausblenden der Namen von Übergangsregeln
📄 Beschreibungen	Anzeigen/Ausblenden der Beschreibung des Zustandsablaufs
💬 Notizen	Anzeigen/Ausblenden von Notizen von Übergangsregeln und Zuständen

Sie können auch den Linienstil eines Zustandsablaufs einstellen, und zwar zu rechtwinklig, schräg oder gerundet. Dies kann über das Linienstil-Menü (Knopf →) in der Funktionsleiste eingestellt werden. Diese Einstellungen sind auch in den **Benutzervorgaben** (Visual Rules > Ablaufregel Editor) verfügbar.

4.5.3. Speichern von Änderungen

1. Wenn Sie eine Änderung an einem Zustandsablauf durchführen, wird auf der Seite des Zustandsablauf-Editors ein Sternchen vor dem Namen des Zustandsablaufs angezeigt.



2. Drücken Sie **Speichern** (💾) in der Funktionsleiste, um die Änderungen im aktuellen Editor zu speichern. Dieses Symbol ist nur freigeschaltet, wenn Änderungen gemacht wurden.

Alternativ können Sie **Strg+S** drücken oder **Datei > Speichern** im Menü wählen.

Wenn Sie alle ungespeicherten Änderungen und nicht nur die Änderungen im aktuellen Editor speichern möchten, können Sie **Strg+Shift+S** drücken oder das Menüelement **Datei > Alle speichern** wählen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.11, „Zustandsablauf-Editor“ \[55\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)

4.5.4. Hinzufügen neuer Zustände

1. Selektieren Sie das entsprechende Element in der Palette, indem Sie darauf klicken.
2. Bewegen Sie nun die Maus in den Zustandsablauf-Editor und klicken Sie noch einmal. Der neue Zustand wird hinzugefügt.



Sie können den Zustand zu jedem Ort im Editor ziehen. Ein Zustand kann mithilfe des Kontextmenüs in einen Endzustand verwandelt werden (und andersherum).

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.10, „Zustandsablauf-Element“ \[54\]](#)
- [Abschnitt 3.11, „Zustandsablauf-Editor“ \[55\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.3.1, „Zustandsablauf-Editor Palette“ \[216\]](#)

4.5.5. Einfügen von Übergängen

1. Selektieren Sie das Übergangs-Element in der Palette, indem Sie darauf klicken

2. Bewegen Sie die Maus im Zustandsablauf-Editor auf den Zustand, von dem der Übergang ausgeht und klicken Sie nocheinmal.
3. Bewegen Sie nun die Maus auf den Zustand, der durch den Übergang erreicht wird und klicken Sie nocheinmal. Ein einfacher Übergang wird eingefügt.
4. Um den einfachen Übergang in einen regelbasierten Übergang umzuwandeln, doppelklicken Sie auf den kleinen Diamanten . Die zugrundeliegende Übergangsregel wird automatisch angelegt und im Regelexplorer hinzugefügt.



Sie können den Übergang verformen, indem Sie ihn anklicken und dann seine Ecken ziehen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.10, „Zustandsablauf-Element“ \[54\]](#)
- [Abschnitt 3.11, „Zustandsablauf-Editor“ \[55\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.3.1, „Zustandsablauf-Editor Palette“ \[216\]](#)

4.5.6. Editieren der Beschreibung eines Zustandsablauf-Elements

Jedes Zustandsablauf-Element enthält einen Eingabebereich, der die Beschreibung enthält.

1. Doppelklicken Sie auf die Beschreibung, die Sie editieren möchten. Sie können diese auch nur selektieren und beginnen zu tippen. In beiden Fällen können Eingaben direkt in der grafischen Darstellung eingegeben werden.



2. Geben Sie die Beschreibung ein.
3. Drücken Sie **Strg+Enter**, um das Eingabefeld zu schließen oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Felds.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.10, „Zustandsablauf-Element“ \[54\]](#)
- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

4.5.7. Editieren einer Übergangsregel

Eine Übergangsregel (d.h. eine Ablaufregel, auf der eine regelbasierter Übergang basiert) kann auf die gleiche Weise editiert werden wie jede andere Ablaufregel.



Eine Ablaufregel kann im Ablaufregeleditor geöffnet werden, indem man auf das Symbol



des betreffenden Übergangs doppelklickt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.10.4, „Übergangsregel“ \[55\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.3, „Zustandsablauf-Elemente“ \[249\]](#)

4.5.8. Kopieren oder Verschieben eines Zustandsablauf-Elements

1. Einzelne Zustandsablauf-Elemente werden über Drag&Drop kopiert und verschoben. Wählen Sie ein Zustandsablauf-Element aus und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie das Zustandsablauf-Element an die Zielposition. Wenn Sie eine Kopie anlegen möchten, müssen Sie die **Strg** Taste drücken. Andernfalls wird das Zustandsablauf-Element nur verschoben.
3. Lassen Sie die Maustaste los, um das Zustandsablauf-Element zu positionieren.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.20, „Kopieren oder Verschieben eines Zweigs einer Ablaufregel“ [123]

4.5.9. Größe eines Zustandsablauf-Elements ändern

- Wählen Sie ein Zustandsablauf-Element aus und ziehen Sie den Rahmen in irgendeine Richtung.



Es gibt eine Mindestgröße für ein Zustandsablauf-Element. Sie können das Zustandsablauf-Element auch automatisch auf seine optimale Größe setzen. Optimal bedeutet dabei gerade so groß, dass die zugehörige Beschreibung vollständig angezeigt wird.

4.5.10. Löschen eines Zustandsablauf-Elements



Beim Löschen eines Zustandsablauf-Elements werden alle ein- und ausgehenden Übergänge mitgelöscht.

Um ein einzelnes Zustandsablauf-Element aus einem Zustandsablauf zu entfernen, führen Sie folgendes durch:

1. Öffnen Sie über einen Rechtsklick auf das Zustandsablauf-Element das Kontextmenü und wählen Sie **Löschen**. Sie können alternativ das Zustandsablauf-Element auswählen und **Entf** drücken.
2. Das Zustandsablauf-Element wird gelöscht.

4.5.11. Hinzufügen einer Notiz

1. Wählen Sie **Notiz hinzufügen** in der **Palette**
2. Klicken Sie auf das Zustandsablauf-Element, an das Sie die Notiz anhängen möchten.
3. Eine Notiz wird im Zustandsablauf rechts angezeigt.



Sie können die Notiz per drag&drop positionieren.

4. Doppelklicken Sie auf die leere Notiz, um die Eingabe direkt in der grafischen Darstellung vorzunehmen.
5. Geben Sie einen Text für die Notiz ein.
6. Drücken Sie **Strg+Enter**, um die Eingabe zu beenden oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Eingabefelds.

Sie können Notizen alternativ in der Sicht **Eigenschaften** eingeben.

1. Wählen Sie das Zustandsablauf-Element, an das Sie die Notiz anhängen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Notizen**.
3. Klicken Sie auf das Symbol , um eine neue Notiz hinzuzufügen.
4. Geben Sie den Text der Notiz ein.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.1.2, „Seite Notizen“ \[238\]](#)

4.5.12. Löschen einer Notiz

1. Wählen Sie die Notiz aus, die Sie löschen möchten.
2. Öffnen Sie über einen Rechtsklick das Kontextmenü und wählen Sie **Löschen** aus. Drücken Sie alternativ **Entf**.

Sie können alternativ Notizen in der Sicht **Eigenschaften** löschen.

1. Wählen Sie das Zustandsablauf-Element aus, dessen Notiz Sie löschen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Notizen**.
3. Klicken Sie auf das Symbol  neben der Notiz, die Sie löschen möchten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.1.2, „Seite Notizen“ \[238\]](#)

4.5.13. Änderungen rückgängig machen

Sie können einzelne Änderungen rückgängig machen, indem Sie **Bearbeiten > Rückgängig [Operation]** aus dem Menü auswählen. Die letzte Operation, die Sie ausgeführt haben, wird anstatt [Operation] angezeigt. Drücken Sie alternativ die Tastenkombination **Strg+Z**, um die letzte ausgeführte Operation rückgängig zu machen.

Um rückgängig gemachte Operationen wieder auszuführen, wählen Sie **Bearbeiten > Wiederholen [Operation]** aus dem Menü. Sie können auch die Tastenkombination **Strg+Y** verwenden.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.8, „Kurzwahltasten“ \[276\]](#)

4.6. Arbeiten mit Daten

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Beschreibungen für verschiedene Aufgaben mit Datenelementen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13, „Daten“ \[69\]](#)
- [Abschnitt 3.13.2, „Eingabe/Ausgabe Daten“ \[71\]](#)
- [Abschnitt 3.13.3, „Interne Daten“ \[72\]](#)
- [Abschnitt 3.13.4, „Konstante Daten“ \[72\]](#)

4.6.1. Definieren von Datenelementen für die Eingabe/Ausgabe



Bezüglich einer Übergangsregel (in einem Zustandsablauf) können nur Datenelemente für die Eingabe definiert werden.

Um Datenelemente für die Eingabe/Ausgabe einer Regel zu definieren, können Sie die **Regelkontext** Palette im Ablaufregeleditor verwenden:

1. Klicken Sie auf das Symbol  im Abschnitt Eingabe/Ausgabedaten, um ein Datenelement hinzuzufügen.
2. Spezifizieren Sie im angezeigten Dialog das neue Element.
3. Drücken Sie **Fertig stellen**.

Um ein Datenelement für die Eingabe/Ausgabe einer Regel, eines Regelpakets oder Regelmodells im **Regel Explorer** hinzuzufügen, führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie die Regel, das Regelpaket oder das Regelmodell im **Regel Explorer** aus, in welchem Sie die Eingabe/Ausgabedaten hinzufügen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Ein-/Ausgabedaten**.
3. Klicken Sie das Symbol , um ein Datenelement hinzuzufügen.

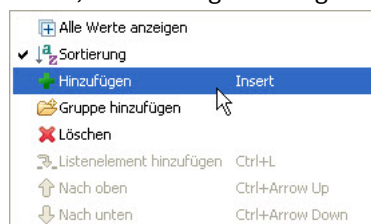
Es ist möglich die Datenelemente für die Eingabe/Ausgabe nur als Eingabe-, Ausgabe- oder als Eingabe- und Ausgabedatenelement zu konfigurieren.

1. Doppelklicken Sie auf das Ein-/Ausgabedatenelement, um dessen **Eigenschaften** zu anzuzeigen.
2. Konfigurieren Sie den Typ des Datenelements in der Spalte **Ein-/Ausgabe**.
 - Wählen Sie **ein/aus** für ein Eingabe- und Ausgabedatenelement
 - Wählen Sie **ein** für ein Eingabedatenelement
 - Wählen Sie **aus** für ein Ausgabedatenelement

Um ein Datenelement für die Eingabe/Ausgabe als erforderlich zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Doppelklicken Sie auf das Datenelement für die Eingabe/Ausgabe, um dessen **Eigenschaften** zu anzuzeigen.
2. Definieren Sie das Datenelement in der Spalte **Erforderlich** als erforderlich. Wählen Sie **Ja** für erforderlich und **Nein** für nicht erforderlich.

Alternativ können Sie Eingabe/Ausgabe Datenelemente über das Kontextmenü in der Sicht **Eigenschaften** definieren, welches folgende mögliche Operationen enthält:



Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13.2, „Eingabe/Ausgabe Daten“ \[71\]](#)

4.6.2. Definieren von internen Datenelementen

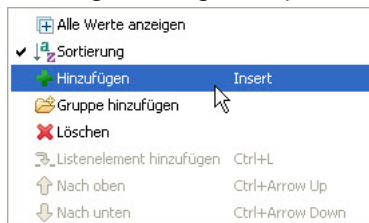
Um ein internes Datenelement in eine Regel einzufügen, können Sie die **Regelkontext** Palette im Regeleditor verwenden:

1. Klicken Sie auf das Symbol  im Abschnitt Interne Daten, um ein Datenelement hinzuzufügen.
2. Spezifizieren Sie im angezeigten Dialog das neue Element.
3. Drücken Sie **Fertig stellen**.

Um ein internes Datenelement zu einer Regel, einem Regelpaket oder einem Regelmodell im **Regel Explorer** hinzuzufügen, führen Sie folgendes aus:

1. Wählen Sie die Regel, das Regelpaket oder das Regelmodell im **Regel Explorer** aus, in welchem Sie die internen Daten hinzufügen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Interne Daten**.
3. Klicken Sie auf den das Symbol  , um ein Datenelement hinzuzufügen.

Alternativ können Sie interne Datenelemente über das Kontextmenü in der Sicht **Eigenschaften** definieren, welches folgende mögliche Operationen enthält:



Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13.3, „Interne Daten“ \[72\]](#)

4.6.3. Definieren von konstanten Datenelementen

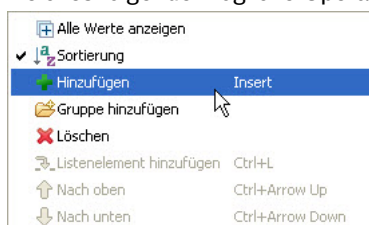
Um ein konstantes Datenelement in eine Regel einzufügen, können Sie die **Regelkontext** Palette im Regeleditor verwenden:

1. Klicken Sie auf das Symbol  im Abschnitt Konstante Daten, um ein Datenelement hinzuzufügen.
2. Spezifizieren Sie im angezeigten Dialog das neue Element.
3. Drücken Sie **Fertig stellen**.

Um ein konstantes Datenelement zu einer Regel, einem Regelpaket oder einem Regelmodell im **Regel Explorer** hinzuzufügen, führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie die Regel, das Regelpaket oder das Regelmodell im **Regel Explorer** aus, in welchem Sie die konstanten Daten hinzufügen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Konstante Daten**.
3. Klicken Sie auf das Symbol  , um ein Datenelement hinzuzufügen.

Alternativ können Sie konstante Datenelemente über das Kontextmenü in der Sicht **Eigenschaften** definieren, welches folgende mögliche Operationen enthält:



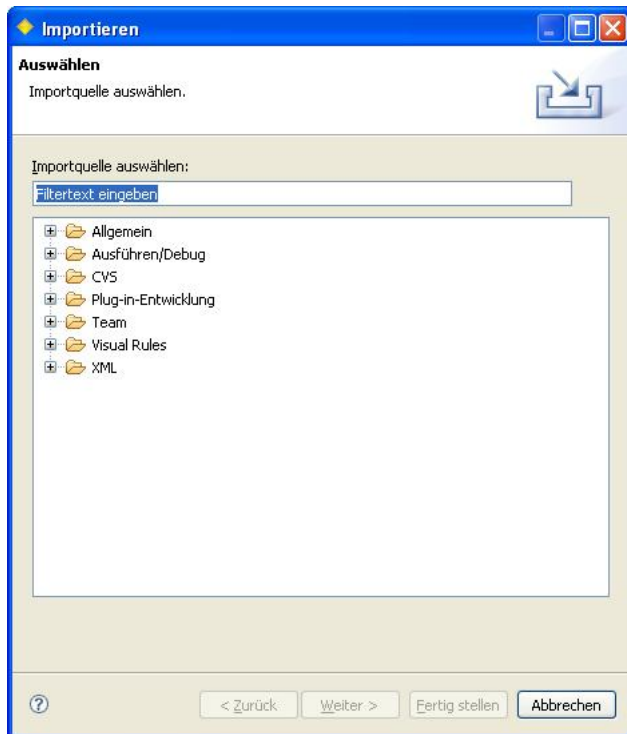
Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13.4, „Konstante Daten“ \[72\]](#)

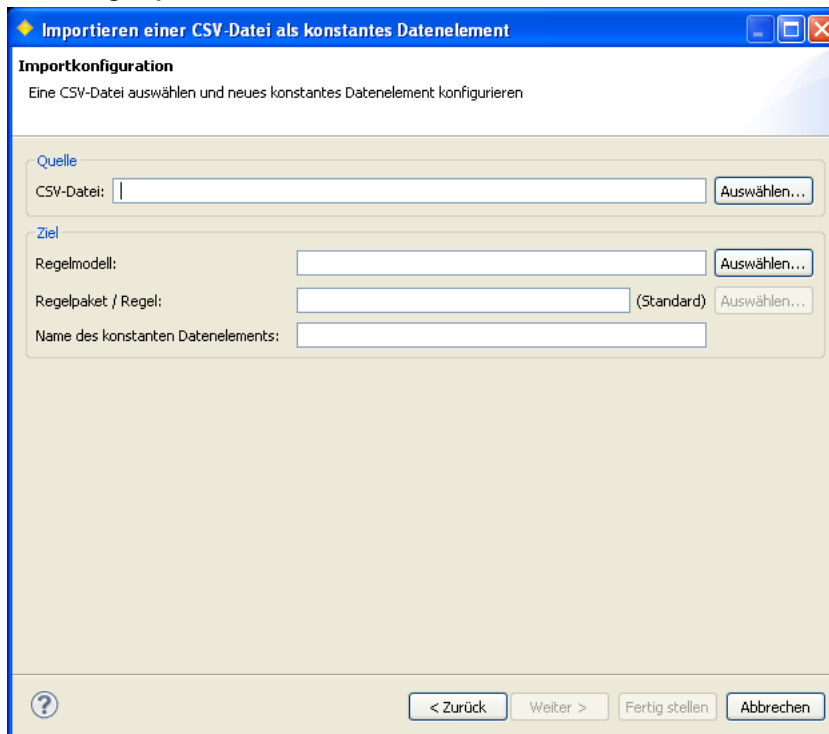
4.6.4. CSV-Datei als konstantes Datenelement importieren

Sie können eine CSV-Datei als konstantes Datenelement der Art **Liste** oder **Map** importieren.

1. Wählen Sie **Datei > Importieren** im Menü.
2. Der **Importieren** Assistent erscheint.



3. Öffnen Sie den Ordner **Visual Rules**.
4. Wählen Sie **CSV Datei als konstantes Datenelement**.
5. Klicken Sie auf **Weiter >**.
6. Der Dialog **Importieren einer CSV-Datei als konstantes Datenelement** erscheint:



7. Spezifizieren Sie die betreffende CSV-Datei.

8. Wählen Sie das Regelmodell und Regelpaket, wo das neue Datenelement abgelegt werden soll. Sie können auf den betreffenden **Auswählen...** Knopf drücken, um das Regelmodell und Regelpaket aus einer Liste auszuwählen.
9. Geben Sie einen Namen für das neue Datenelement ein.
10. Klicken Sie auf **Weiter >**.
11. Der Dialog zeigt die Spalten eines Eintrags in der CSV-Datei:

Importieren	Als Schlüssel verwenden	Name	Typ
☒	☐	Regions_Name	Any
☒	☐	Regions_Country_Code	Any
☒	☐	Regions_CountryLimit_Status	Any
☒	☐	Regions_CountryLimit_WorldRegion	Any
☒	☐	Regions_CountryLimit_WorldRegionSub	Any

12. Wählen Sie die zu importierenden Spalten.



Die einzelnen Spalten werden als Attribute des erzeugten Datenelements angelegt.

13. Wenn Sie ggfs. diejenigen Spalten, die Sie als Schlüssel verwenden wollen.



Wenn Sie mindestens eine Spalte als Schlüssel verwenden, wird die CSV-Datei als **Map** importiert, ansonsten als **Liste**.

14. Spezifizieren Sie die Namen und Typen der entsprechenden Attribute.
15. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

4.6.5. Spezifizieren des Datentyps eines Datenelements

Definieren Sie den Typ eines **Datenelements** in dessen **Eigenschaften**.

1. Doppelklicken Sie auf das Datenelement, um dessen **Eigenschaften** zu öffnen.
2. Wählen Sie den Datentyp im Feld **Typ**. Sie können einen Standarddatentyp oder eine Struktur auswählen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.1, „Basis Datentypen“ \[73\]](#)
- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)

4.6.6. Spezifizieren des Standardwerts eines Datenelements

Definieren Sie den Standardwert eines Datenelements in dessen **Eigenschaften** ein.

1. Doppelklicken Sie auf das Datenelement, um dessen **Eigenschaften** anzuzeigen.
2. Fügen Sie die Standardwerte des Datenelements in der Spalte **Standardwert** ein.

4.6.7. Löschen von Datenelementen

In der **Regelkontext** Palette im Regeleditor:

1. Selektieren Sie das Datenelement, welches Sie löschen möchten.
2. Klicken Sie auf das Symbol  im entsprechenden Abschnitt der **Regelkontext** Palette.

Im **Regel Explorer**:

1. Selektieren Sie das Datenelement im **Regel Explorer**.
2. Rechtsklicken Sie auf das Element und wählen Sie **Löschen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie die **Entf** Taste.

In der Sicht **Eigenschaften** auf den jeweiligen Seiten (Eingabe/Ausgabe Daten, Interne Daten, Konstante Daten):

1. Selektieren Sie die Regel, das Regelpaket oder das Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie ein Datenelement löschen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die entsprechende Seite (entweder **Eingabe/Ausgabe Daten**, **Interne Daten**, oder **Konstante Daten**).
3. Selektieren Sie das Datenelement in der Liste.
4. Klicken Sie auf das Symbol , um das Datenelement zu löschen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13, „Daten“ \[69\]](#)

4.6.8. Kopieren von Datenelementen

Wenn Sie ein Datenelement kopieren möchten, führen Sie folgendes aus:

1. Rechtsklicken Sie auf das Element, das kopiert werden soll und wählen Sie **Kopieren** aus dem Kontextmenü. Alternativ können Sie das Element auswählen und **Strg+C** drücken.
2. Rechtsklicken Sie auf das Ziel, wohin Sie die Kopie einfügen möchten und wählen Sie **Einfügen** aus dem Kontextmenü. Alternativ können Sie auch das Ziel auswählen und **Strg+V** drücken.
3. Die Kopie wird eingefügt. Bitte beachten Sie, dass die Kopie ggf. einen anderen Namen als das Original hat.



Wenn die Kopie an dieser Stelle nicht eingefügt werden kann, ist der Menüeintrag **Einfügen** ausgegraut. Wählen Sie in diesem Fall ein anderes mögliches Ziel.

4. Benennen Sie das kopierte Element um (indem Sie **F2** drücken) und vergeben Sie einen sinnvollen Namen.

Sie können auch mehrere Elemente gleichzeitig kopieren und einfügen. Wählen Sie hierfür alle Elemente aus, die Sie kopieren möchten. Halten Sie dabei die **Strg** Taste gedrückt, um mehrere Elemente zu selektieren. Führen Sie dann die oben beschriebenen Schritte durch.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13, „Daten“ \[69\]](#)

4.6.9. Umwandeln von Datenelementen

Führen Sie folgendes aus, um Datenelemente umzuwandeln :

1. Selektieren Sie das Datenelement im **Regel Explorer**.
2. Rechtsklicken Sie und wählen Sie den Eintrag **Umwandeln in** im Kontextmenü und anschließend den neuen Typ des Datenelements.

Sie können Datenelemente auch umwandeln, indem Sie diese in einen anderen Ordner für Datenelemente verschieben. Dies funktioniert nur, wenn schon Datenelemente im Zielordner existieren, ansonsten wird der Zielordner für die Datenelemente nicht angezeigt.

Bitte beachten Sie, dass die Eigenschaften der verschiedenen Elementtypen variieren können. Wenn Sie die Typen der Datenelemente verändern, können die bestehende Eingaben verloren gehen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.13, „Daten“ \[69\]](#)

4.6.10. Verschieben von Datenelementen

Wenn Sie ein Datenelement im **Regel Explorer** verschieben möchten, haben Sie zwei Alternativen:

Alternative 1: Führen Sie folgendes durch, um das Element über Drag&Drop zu verschieben:

1. Selektieren Sie das Datenelement, welches Sie verschieben möchten.
2. Halten Sie die Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus an die Zielposition.
3. Lassen Sie nun die Maustaste los, um das Element zu verschieben.



Wenn das Element nicht an die gewählte Position verschoben werden kann, wird dies mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Alternative 2: Führen Sie folgendes aus, um das Element über Tastenkürzel zu verschieben:

1. Rechtsklicken Sie mit der Maus auf das Element, das verschoben werden soll und wählen Sie **Ausschneiden** aus dem Kontextmenü. Alternativ können Sie das Datenelement auswählen und **Strg+X** drücken.
2. Rechtsklicken Sie auf die Zielposition und wählen Sie **Einfügen** aus dem Kontextmenü. Alternativ können Sie auch die Zielposition auswählen und **Strg+V** drücken.
3. Das ausgeschnittene Element wird kopiert.

Sie können auch mehrere Elemente gleichzeitig verschieben. Wählen Sie hierfür alle Datenelemente, die Sie verschieben möchten aus. Halten die **Strg** Taste gedrückt, um mehrere Datenelemente zu selektieren. Führen Sie dann die oben beschriebenen Schritte durch.

Wenn Sie Datenelemente verschieben, können Sie auch zwischen verschiedenen Datenelementtypen wechseln. Es ist beispielsweise möglich, aus Eingabe/Ausgabedaten interne Daten zu erstellen. Verschieben Sie hierfür die Daten für die Eingabe/Ausgabe in den Ordner für interne Daten. Bitte beachten Sie, dass die Eigenschaften der verschiedenen Elementtypen variieren können. Wenn Sie die Typen der Datenelemente verändern, können die bestehende Eingaben verloren gehen.



Beachten Sie bitte, dass sich die Sichtbarkeit der Elemente verändert, wenn Sie Datenelemente unter eine andere Regel, ein anderes Regelpaket oder Regelmodell verschieben.

Zum Beispiel:

Wenn Sie das Datenelement in der Pakethierarchie nach oben verschieben, wird das Datenelement für alle Regeln unter der neuen Position sichtbar.

Wenn Sie das Datenelement in der Pakethierarchie nach unten (möglicherweise unter eine andere Regel) verschieben, ist es möglich, dass das Datenelement nicht mehr für alle Regeln sichtbar ist, in

welchen es bereits verwendet wird. In diesem Fall werden Fehlermarkierungen in den Regeln angezeigt, in welchen das verschobene Datenelement verwendet wird.

Weiterführende Konzepte.

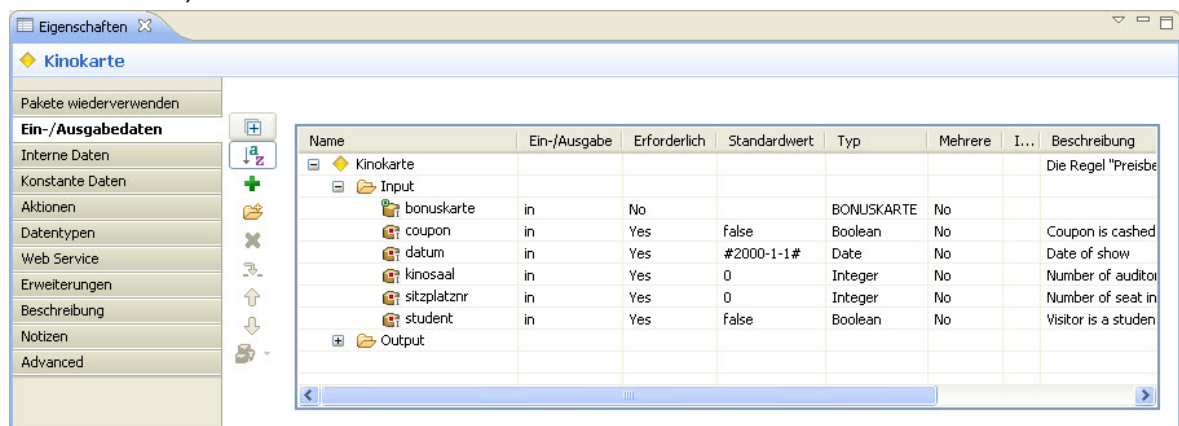
- Abschnitt 3.13, „Daten“ [69]

4.6.11. Manuelles Sortieren von Datenelementen

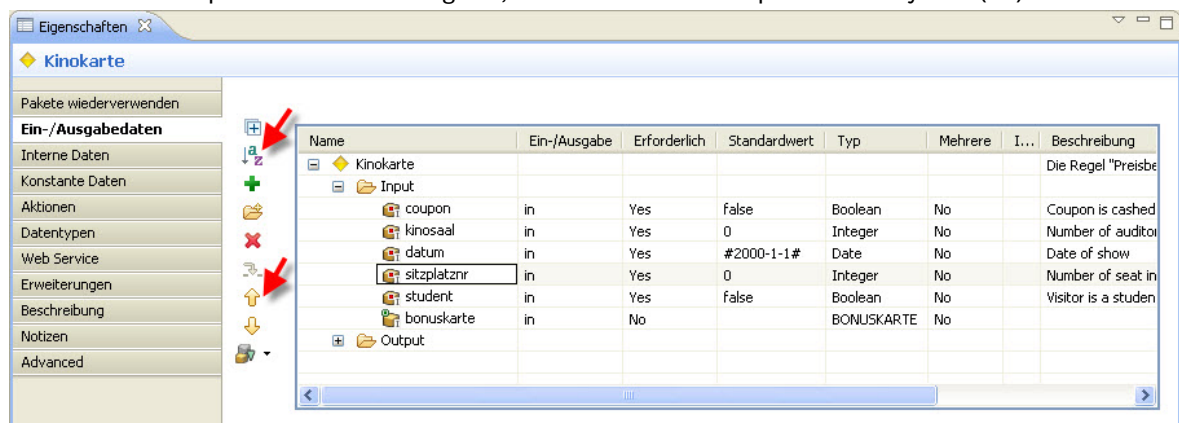
Datenelemente werden im Regel Explorer, in der Regelkontext Palette und dem Regel Testeditor standardmäßig in alphabetischer Reihenfolge angezeigt. Sie können eine kundenspezifische Reihenfolge ihrer Elemente manuell auf der jeweiligen Seite der Sicht Eigenschaften definieren. Diese Reihenfolge wird verwendet, wenn die alphabetische Sortierung (↕) ausgeschaltet ist.

Die folgenden Schritte werden am Beispiel der Eingabe/Ausgabedaten gezeigt, sie können jedoch auf jedes andere Element übertragen werden.

1. Wählen Sie zuerst die Regel, das Regelpaket oder das Regelmodell entweder im **Regel Explorer** oder **Projekt Explorer** aus, dessen Datenelemente Sie sortieren möchten.
2. Gehen Sie in der Sicht **Eigenschaften** auf die Seite **Eingabe/Ausgabe Daten** (oder jede andere Seite mit Datenelementen).



3. Schalten Sie die alphabetische Sortierung aus, indem Sie auf das entsprechenden Symbol (↕) drücken.



4. Verwenden Sie die Symbole (↑ und ↓), um das ausgewählte Datenelement nach unten oder oben zu verschieben.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.13, „Daten“ [69]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.5.1, „Regel Explorer Sicht“ [231]

- Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ [231]
- Abschnitt 5.5.6, „Eigenschaften Sicht“ [234]
- Section 5.3.1.2, „Regelkontext Palette“ [213]

4.6.12. Umbenennen von Datenelementen

Wenn Sie ein Datenelement in der **Regelkontext Palette** umbenennen möchten, führen Sie folgendes durch:

1. Rechtsklicken Sie in der Regelkontext Palette auf das Datenelement, welches umbenannt werden soll.
2. Wählen Sie **Umbenennen** im Kontextmenü.
3. Fügen Sie den neuen Namen für das Datenelement ein
4. Drücken Sie **Enter**, um das Eingabefeld zu schließen oder klicken Sie mit der Maus ausserhalb des Felds.

Wenn Sie ein Datenelement im **Regel Explorer** umbenennen möchten, führen Sie folgendes durch:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Datenelement, welches umbenannt werden soll und wählen Sie **Umbenennen** im Kontextmenü. Selektieren Sie alternativ das Datenelement und drücken die **F2** Taste.
2. Ein Dialog für die Eingabe eines neuen Namens wird geöffnet. Wenn der eingegebene Name ungültig ist oder bereits verwendet wird, erscheint eine Warnmeldung und **OK** ist ausgegraut.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Umbenennung zu bestätigen.

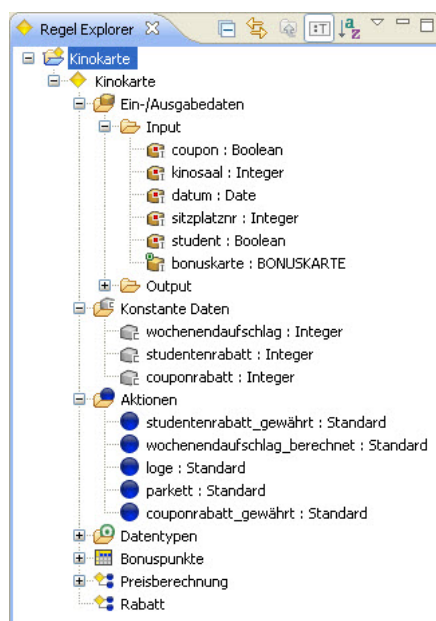
Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.13, „Daten“ [69]

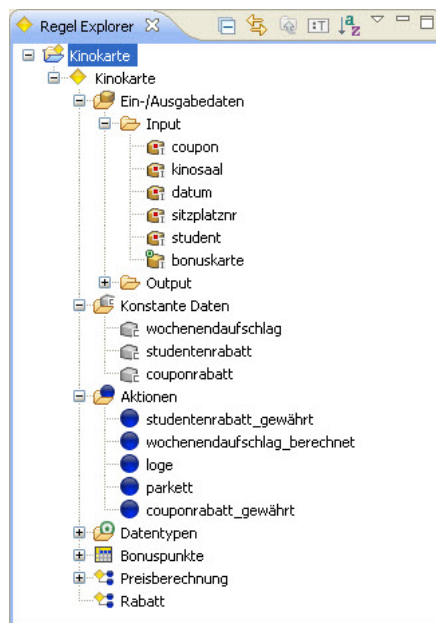
4.6.13. Anzeigen von Datentypen

In der Funktionsleiste im **Regel Explorer** können über das Symbol Visual Rules Typen anzeigen detaillierte Informationen für jegliches Element in Visual Rules zur Verfügung angezeigt werden.

1. Aktivieren Sie die Anzeige, indem Sie auf das (IT) Symbol im **Regel Explorer** klicken.
2. Der Typ wird nun getrennt durch einen Doppelpunkt nach jedem Elementnamen angezeigt. Im Fall eines Eingabe/Ausgabe Datenelements ist dies beispielsweise der Datentyp. Im Fall eines Aktionselements wird der Aktionstyp angezeigt.



3. Deaktivieren Sie die Anzeige, indem Sie erneut auf das Symbol  klicken.



Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14, „Datentyp“ \[73\]](#)
- [Abschnitt 3.17, „Aktionstyp“ \[82\]](#)

4.6.14. Anlegen von Gruppen

Gruppen können in allen Ordnern für Datenelemente und Aktionen angelegt werden. Diese haben keinen Einfluss auf die Generierung des Programms und werden nur verwendet, um eine logisch Strukturierung vorzunehmen. Für Gruppen müssen nicht die Nameskonventionen eingehalten werden, welche für die anderen Datenelemente gelten und es können mehrere Gruppen mit dem gleichen Namen angelegt werden.

Gruppen werden im Regel Explorer neu angelegt, gelöscht und modifiziert. Um eine neue Gruppe anzulegen, führen Sie folgendes durch:

1. Rechtsklicken Sie auf den Ordner oder die Gruppe, unter welcher Sie die neue Gruppe anlegen möchten, z.B. auf den Eingabe/Ausgabeordner.
2. Wählen Sie **Neues Element > Gruppe** von dem Kontextmenü.
3. Ein Dialog für die Eingabe des Namen der neuen Gruppe erscheint.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die neue Gruppe anzulegen.

4.6.15. Löschen von Gruppen

Wenn Sie Gruppen löschen möchten, führen Sie folgendes durch:

1. Rechtsklicken Sie auf die Gruppe, die Sie löschen möchten. Wählen Sie **Löschen** im Kontextmenü. Alternativ können Sie auch die Gruppe auswählen und die **Entf** Taste drücken.
2. Wenn Sie mehrere Gruppen gleichzeitig löschen möchten, selektieren Sie diese, während Sie die **Strg** Taste gedrückt halten. Wählen Sie anschließend **Löschen** aus dem Kontextmenü oder drücken Sie die **Entf** Taste.



Wenn Sie eine Gruppe löschen, werden auch alle darunterliegenden Elemente gelöscht. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Auswahl getroffen haben.

4.6.16. Editieren von Beschreibungen

Sie können Beschreibungen für Datenelemente, Datentypen, Attribute, Literale, Gruppen etc. angeben.

1. Wählen Sie im **Regel Explorer** das Element, für welches Sie eine Beschreibung eingeben möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Beschreibung**.
3. Geben Sie die Beschreibung ein.



Sie können auch Hyperlinks zu externen Dokumenten innerhalb von Beschreibungen eingeben. Diese werden automatisch unterstrichen, wenn sie durch ein Protokoll (z.B. **http://**, **resource://** oder **file://**) als Link gekennzeichnet sind. Beim Klicken auf einen Link wird dessen Inhalt in der entsprechenden Anwendung angezeigt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

4.6.17. Editieren von Notizen

Sie können Notizen für Regelmodelle, Regelpakete und Regeln angeben.

1. Selektieren Sie im **Regel Explorer** ein Regelmodell, Regelpaket oder eine Regel, der Sie eine Notiz hinzufügen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Notizen**.
3. Klicken Sie auf das Symbol , um eine neue Notiz hinzuzufügen oder auf das entsprechende Symbol , um eine Notiz zu löschen.
4. Geben Sie den Text der Notiz ein.



Sie können auch Hyperlinks zu externen Dokumenten innerhalb von Notizen eingeben. Diese werden automatisch unterstrichen, wenn sie durch ein Protokoll (z.B. **http://**, **resource://** oder **file://**) als Link gekennzeichnet sind. Beim Klicken auf einen Link wird dessen Inhalt in der entsprechenden Anwendung angezeigt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.15, „Beschreibung und Notiz“ \[80\]](#)

4.7. Arbeiten mit Datentypen

Die folgenden Abschnitte beinhalten detaillierte Beschreibungen für verschiedene Aufgaben mit Datentypen.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)
- [Abschnitt 3.14.2, „Typ Alias“ \[76\]](#)
- [Abschnitt 3.14.5, „Aufzählung“ \[78\]](#)
- [Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ \[78\]](#)

4.7.1. Definieren von Strukturen

Um eine neue Struktur für eine Regel, ein Regelpaket oder ein Regelmodell im **Regel Explorer** anzulegen, führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie die Regel, das Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer** aus, in welchem Sie eine Struktur anlegen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf das Element und wählen Sie **Neues Element > Struktur** im Kontextmenü.

3. Ein Dialog für die Eingabe des Namens der neuen Struktur wird geöffnet.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Struktur anzulegen. Diese wird anschließend im Ordner **Datentypen** im **Regel Explorer** angezeigt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.7.2, „Definieren von Attributen einer Struktur“ \[156\]](#)

4.7.2. Definieren von Attributen einer Struktur

Um Attribute einer Struktur im **Regel Explorer** zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie eine existierende Struktur, zu welcher Sie Attribute hinzufügen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf die Struktur und wählen Sie **Neues Element > Attribut** im Kontextmenü.
3. Ein Dialog für die Eingabe des Namens des neuen Attributs wird geöffnet.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Attribut in der Struktur anzulegen. Dieses wird im Ordner **Attribute** der Struktur im **Regel Explorer** angezeigt.
5. Fügen Sie die Datenelementeinstellungen für das Attribut ein.

Um Attribute auf der Seite **Attribute** in den **Eigenschaften** einer Struktur zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Klicken Sie auf das Symbol  , um ein neues Attribut in die Struktur einzufügen.
2. Geben Sie einen Namen für das neu eingefügte Attribut ein.
3. Fügen Sie die Datenelementeinstellungen für das Attribut ein.



Um ein Attribut zu löschen, selektieren Sie dieses und klicken Sie auf das Symbol  .

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.7.1, „Definieren von Strukturen“ \[155\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.8.3, „Seite Attribute“ \[266\]](#)

4.7.3. Definieren von Konstanten einer Struktur

Um Konstanten einer Struktur zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie eine existierende Struktur, für welche Sie eine Konstante definieren möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf die Struktur und wählen Sie **Neues Element > Konstantes Datenelement**.
3. Geben Sie den Namen der neuen Konstante ein.

4. Klicken Sie auf **OK**, um die Konstante in der Struktur anzulegen. Dieses wird im Ordner **Konstante Daten** der Struktur im **Regel Explorer** angezeigt.
5. Fügen Sie die Datenelementeinstellungen für die Konstante und den Standardwert ein.

Um Konstanten auf der Seite **Konstante Daten** in den **Eigenschaften** der Struktur zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Klicken Sie auf das Symbol , um eine neue Konstante in die Struktur einzufügen.
2. Geben Sie den Namen der neuen Konstante ein.
3. Fügen Sie die Datenelementeinstellungen für die Konstante und den Standardwert ein.



Um eine Konstante zu löschen, selektieren Sie diese und klicken Sie auf das Symbol .

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.8.4, „Seite Konstante Daten“ \[267\]](#)

4.7.4. Definieren von Supertypen für eine Struktur

Um Supertypen für eine Struktur zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie eine bestehende Struktur (oder Ausnahme), für die Sie den Supertyp festlegen möchten.
2. Öffnen Sie die Seite **Supertyp** in der Sicht **Eigenschaften**.
3. Klicken Sie auf das Symbol , um einen neuen Supertyp zu der Struktur hinzuzufügen.
4. Wählen Sie die Struktur, welche als Supertyp verwendet werden soll und klicken Sie auf **OK**.
5. Um eine Supertyp zu löschen, wählen Sie diesen aus und klicken Sie auf das Symbol .



Für eine Struktur, die in Visual Rules definiert wurde, kann nur ein Supertyp angegeben werden. Für Strukturen, die aus einer Java Typ Bibliothek importiert sind, können mehrere Supertypen hinterlegt sein.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.3, „Struktur“ \[77\]](#)
- [Abschnitt 3.14.4, „Supertypen“ \[77\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.8.6, „Seite Supertypen“ \[269\]](#)

4.7.5. Definieren eines Typalias

Um einen neuen Typalias für eine Regel, ein Regelpaket oder ein Regelmodell im **Regel Explorer** anzulegen, führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie die Regel, das Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie einen neuen Typalias anlegen möchten.

2. Rechtsklicken Sie auf das Element und wählen Sie **Neues Element > Typalias**.
3. Geben Sie einen Namen für den neuen Typalias ein.
4. Klicken Sie auf **OK**, um den Typalias anzulegen. Dieser wird anschließend im Ordner **Datentypen** im **Regel Explorer** angezeigt.
5. Wählen Sie für den neu angelegten Typalias einen **Primitiven Typ** auf der Seite **Typalias** in den **Eigenschaften**.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.2, „Typ Alias“ \[76\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.8.2, „Seite Typ Alias“ \[265\]](#)

4.7.6. Definieren von Aufzählungen

Um eine neue Aufzählung für eine Regel, ein Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer** anzulegen, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie die Regel, das Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie eine neue Aufzählung definieren möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf das Element und wählen Sie **Neues Element > Aufzählung**.
3. Geben Sie den Namen für die neue Aufzählung ein.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Aufzählung anzulegen. Diese wird anschließend im Ordner **Datentypen** im **Regel Explorer** angezeigt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.5, „Aufzählung“ \[78\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.7.7, „Definieren von Literalen einer Aufzählung“ \[158\]](#)

4.7.7. Definieren von Literalen einer Aufzählung

Um Literale in einer Aufzählung im **Regel Explorer** zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie die existierende Aufzählung, zu welcher Sie ein Literal hinzufügen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf die Aufzählung und wählen Sie **Neues Element > Literal**.
3. Geben Sie den Namen des neuen Literals ein.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Literal in der Aufzählung anzulegen. Dieses wird im Ordner **Literale** unter der Aufzählung im **Regel Explorer** angezeigt.
5. Wenn Sie Attribute für die Aufzählung anlegen, können Sie für jedes Literal Standardwerte für diese Attribute definieren.

Um Literale auf der Seite **Literale** in den **Eigenschaften** der Aufzählungen zu definieren, führen Sie folgendes durch:

1. Klicken Sie auf das Symbol  , um ein neues Literal für die Aufzählung hinzuzufügen.
2. Geben Sie einen Namen für das neue Literal ein.

3. Fügen Sie einen Standardwert für das Literal ein.
4. Wenn Sie Attribute für die Aufzählung anlegen, können Sie Standardwerte für diese Attribute für jedes Literal definieren.



Um ein Literal zu löschen, selektieren Sie dieses und klicken Sie auf das Symbol .

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.5, „Aufzählung“ \[78\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.7.6, „Definieren von Aufzählungen“ \[158\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.8.5, „Seite Literale“ \[268\]](#)

4.7.8. Definieren von Ausnahmen

Um eine neue Ausnahme für eine Regel, ein Regelpaket oder ein Regelmodell im **Regel Explorer** anzulegen, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie die Regel, Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie die neue Ausnahme anlegen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf das Element und wählen Sie **Neues Element > Ausnahme** im Kontextmenü.
3. Geben Sie den Namen für die neue Ausnahme ein.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Ausnahme anzulegen. Diese wird im Ordner **Datentypen** im **Regel Explorer** angezeigt.
5. Wenn Sie Attribute für eine Ausnahme anlegen, können diese Informationen über die Ausnahmesituationen enthalten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.14.6, „Ausnahme“ \[78\]](#)

4.8. Arbeiten mit Aktionen

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Beschreibungen, wie Aktionen definiert werden.

- [Abschnitt 3.16, „Aktion“ \[81\]](#)
- [Abschnitt 3.5.3, „Aktionsauslösung“ \[38\]](#)
- [Abschnitt 3.17, „Aktionstyp“ \[82\]](#)

4.8.1. Definieren von Aktionen

Um eine Aktion zu einer Regel hinzuzufügen, können Sie die **Regelkontext** Palette im Regeleditor verwenden:

1. Klicken Sie auf das Symbol  im Abschnitt **Aktionen**, um eine neue Aktion hinzuzufügen
2. Geben Sie einen Namen für die neue Aktion im angezeigten Dialog ein.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.

Die Aktion wird unter der Regel angelegt und in der **Regelkontext** Palette dieser Regel angezeigt.



Die Aktion wird auch im **Regel Explorer** im Ordner **Aktionen** unter der Regel angezeigt.

Um eine neue Aktion für eine Regel, ein Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer** anzulegen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

Alternative 1:

1. Selektieren Sie die Regel, Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie eine neue Aktion anlegen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf das Element und wählen Sie **Neues Element > Aktion** im angezeigten Kontextmenü.
3. Geben Sie den Namen der neuen Aktion im geöffneten Dialog ein.
4. Drücken Sie auf **OK**, um die Aktion anzulegen. Diese erscheint im Ordner **Aktionen** im **Regel Explorer**.

Alternative 2:

1. Selektieren Sie die Regel, Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie eine neue Aktion anlegen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Aktionen**.
3. Klicken Sie auf das Symbol , um eine Aktion hinzuzufügen.

Die neue Aktion wird im **Regel Explorer** im Ordner **Aktionen** angezeigt.



Die Aktion wird auch im **Regelkontext** aller Regeln angezeigt, in welchen sie verfügbar ist.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.16, „Aktion“ \[81\]](#)
- [Abschnitt 3.5.3, „Aktionsauslösung“ \[38\]](#)
- [Abschnitt 3.17, „Aktionstyp“ \[82\]](#)

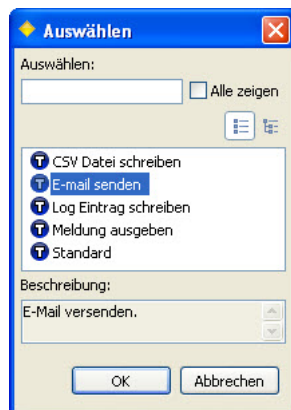
Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.8.2, „Spezifizieren eines Aktionstyps für eine Aktion“ \[161\]](#)
- [Abschnitt 4.3.12, „Editieren einer Aktionsauslösung“ \[117\]](#)

4.8.2. Spezifizieren eines Aktionstyps für eine Aktion

Um einen Aktionstyp für eine Aktion festzulegen, führen Sie folgendes aus:

1. Selektieren Sie eine Aktion im **Regelkontext** oder im **Regel Explorer**.
2. Öffnen Sie über einen Doppelklick die **Eigenschaften** und navigieren Sie zur Seite für die **Aktionseinstellungen**.
3. Eine Aktion wird standardmäßig mit dem **Standard** Aktionstyp angelegt. Wenn Sie einen anderen Aktionstyp verwenden möchten, wählen Sie über die Schaltfläche ... des Feldes **Typ** einen Aktionstyp aus der Liste.



4. Abhängig vom gewählten Aktionstyp, ändert sich die Ansicht der Seite **Aktionseinstellungen**.
5. Fügen Sie die spezifischen Einstellungen für die Aktion ein.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.16, „Aktion“ \[81\]](#)
- [Abschnitt 3.5.3, „Aktionsauslösung“ \[38\]](#)
- [Abschnitt 3.17, „Aktionstyp“ \[82\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.3.12, „Editieren einer Aktionsauslösung“ \[117\]](#)
- [Abschnitt 4.8.1, „Definieren von Aktionen“ \[159\]](#)

4.9. Arbeiten mit Services

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Beschreibungen, wie Services definiert werden.

- [Abschnitt 3.19, „Service“ \[83\]](#)

4.9.1. Definieren von Services

Um einen Service zu einer Regel hinzuzufügen, können Sie die **Regelkontext** Palette im Regeleditor verwenden:

1. Klicken Sie auf das Symbol  im Abschnitt **Service**, um einen neuen Service hinzuzufügen.
2. Tragen Sie den Namen des neuen Service im angezeigten Dialog ein.
3. Drücken Sie auf **OK**.

Der Service wird unter der Regel angelegt und in der **Regelkontext** Palette angezeigt.



Der Service wird auch im **Regel Explorer** im Ordner **Services** unter der Regel angezeigt.

Um einen neuen Service für eine Regel, ein Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer** anzulegen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

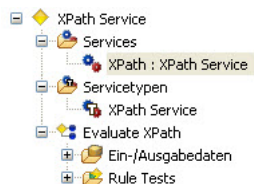
Alternative 1:

1. Selektieren Sie die Regel, Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie einen neuen Service anlegen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf das Element und wählen Sie **Neues Element > Service** im angezeigten Kontextmenü.
3. Geben Sie den Namen des neuen Service im geöffneten Dialog ein.
4. Klicken Sie auf **OK**, um den Service anzulegen. Dieser erscheint im Ordner **Services** im **Regel Explorer**.

Alternative 2:

1. Selektieren Sie die Regel, Regelpaket oder Regelmodell im **Regel Explorer**, in welchem Sie einen neuen Service anlegen möchten.
2. Öffnen Sie in der Sicht **Eigenschaften** die Seite **Services**.
3. Klicken Sie auf das Symbol **+**, um einen Service hinzuzufügen.

Der neue Service wird im **Regel Explorer** im Ordner **Services** angezeigt.



Der Service wird auch im **Regelkontext** aller Regeln angezeigt, in welchem dieser verfügbar ist.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.19, „Service“ \[83\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.9.2, „Spezifizieren eines Servicetyps für einen Service“ \[162\]](#)

4.9.2. Spezifizieren eines Servicetyps für einen Service

Um einen Servicetyp für einen Service festzulegen, führen Sie folgendes aus:

1. Selektieren Sie einen Service im **Regelkontext** oder im **Regel Explorer**.
2. Öffnen Sie über einen Doppelklick die **Eigenschaften** und navigieren Sie zur Seite für die **Serviceeinstellungen**.

- Ein Service wird standardmäßig mit dem **Standard** Servicetyp angelegt. Wenn Sie einen anderen Servicetyp verwenden möchten, wählen Sie über die Schaltfläche ... des Feldes **Typ** einen Servicetyp aus der Liste.



- Abhängig vom gewählten Servicetyp ändert sich die Sicht der Seite **Service Einstellungen**.
- Fügen Sie die spezifischen Einstellungen für den Service ein.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.19, „Service“ \[83\]](#)
- [Abschnitt 3.20, „Servicetyp“ \[84\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.9.1, „Definieren von Services“ \[161\]](#)

4.10. Arbeiten mit Ausdrücken

Die folgenden Abschnitte beinhalten detaillierte Beschreibungen für verschiedene Aufgaben, um mit dem Visual Rules Modeler zu arbeiten.

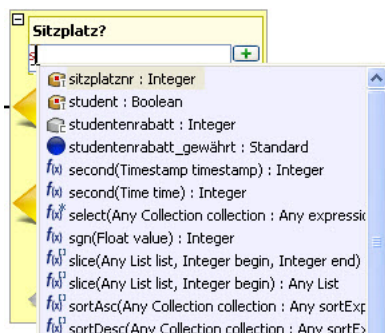
4.10.1. Verwenden der Autovervollständigung

Die Autovervollständigung bietet eine Unterstützung bei der Eingabe von Ausdrücken. Sie können die Autovervollständigung in jeglichem Feld aktivieren, in welchem ein Ausdruck als Eingabe erwartet wird.

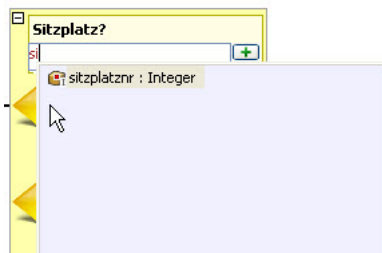
Die Autovervollständigung kann über die Tastenkombination **Strg+Leertaste** geöffnet werden.

Die Autovervollständigung ist kontextsensitiv und zeigt alle verfügbaren Datenelemente, Aktionen, Funktionen und Operatoren mit ihren Beschreibungen an der aktuellen Position des Cursors an.

Wenn Sie beispielsweise das erste Zeichen `s` eines gesuchten Elements eingeben und dann die Autovervollständigung aktivieren, wird folgendes angezeigt:

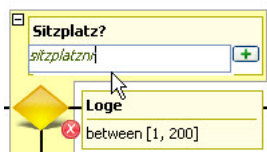


Fügen Sie ein weiteres Zeichen des gesuchten Datenelements ein, in diesem Beispiel ein `e`. Die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten, welche die Autovervollständigung anbietet, wird entsprechend eingeschränkt.



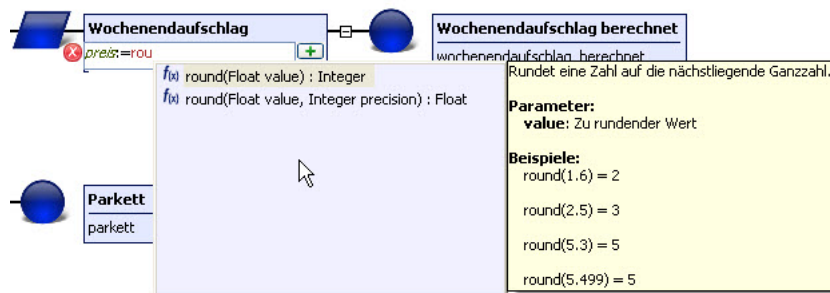
Wählen Sie das gesuchte Element aus der Liste aus, welches nun in den Ausdruck eingefügt wird.

Visual Rules bietet für spezifische, bekannte Teile eines Ausdrucks (wie interne Daten, Aktionen, etc.) eine farbliche Hervorhebung der Syntax. Unbekannte Wörter werden nicht farblich hervorgehoben. Auf diese Weise können Sie erkennen, dass die Eingabe des Ausdrucks fehlerhaft ist.



Die Autovervollständigung unterstützt Sie bei der Eingabe von Funktionen und deren Parameter. Wenn Sie eine Funktion auswählen, wird die Beschreibung dieser Funktion mit deren Funktionsparametern automatisch angezeigt.

Beispiel für die Autovervollständigung bei Verwendung der Funktion round(Zahlenwert):



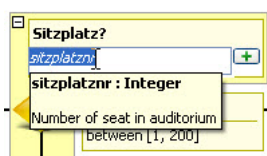
Wenn Sie die Autovervollständigung aktivieren (**Strg+Space**) ohne zuerst ein Zeichen einzugeben, öffnet sich eine Liste der verfügbaren Datenelemente, Funktionen, etc. Wenn Sie nun zu tippen beginnen, wird die Auswahl auf die Elemente eingeschränkt, die mit den eingegebenen Zeichen beginnen. Drücken Sie die **Enter** Taste, um die Funktion round() einzufügen.

Die ausgewählte Funktion round() erwartet als einzigen Parameter eine Zahl. Zur Laufzeit wird diese Zahl gerundet zurückgegeben. Wenn Sie den Cursor zwischen die zwei Klammern der Funktion positionieren und dann die Autovervollständigung aktivieren, werden nur die möglichen gültigen Eingabe/Ausgabe Datenelemente, interne Datenelemente etc. angezeigt. In diesem Fall sind das Datenelemente, deren Typ eine Zahl ist.

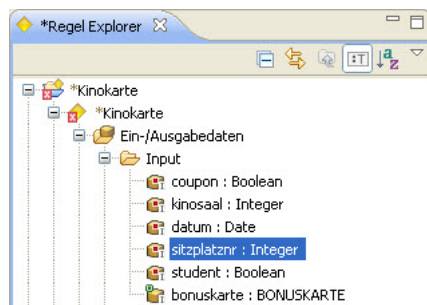
4.10.2. Hyperlink verwenden

Für Datenelemente, die in Ausdrücken verwendet werden, sind Links zu deren Definitionen im **Regel Explorer** hinterlegt.

Sie können diese Link anzeigen, indem Sie im Eingabefeld für einen Ausdruck die **Strg** Taste drücken und die Maus über das Datenelement bewegen.



Halten Sie **Strg** gedrückt und klicken Sie auf das Datenelement, um zur Definition dieses Elements im **Regel Explorer** zu navigieren.

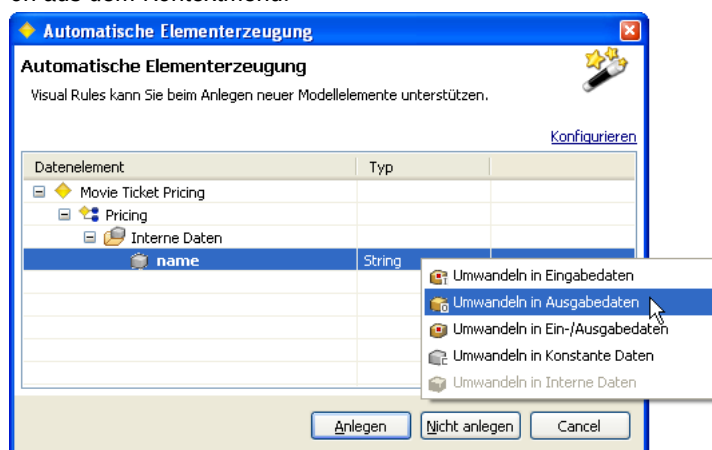


4.10.3. Arbeiten mit automatischer Elementerzeugung

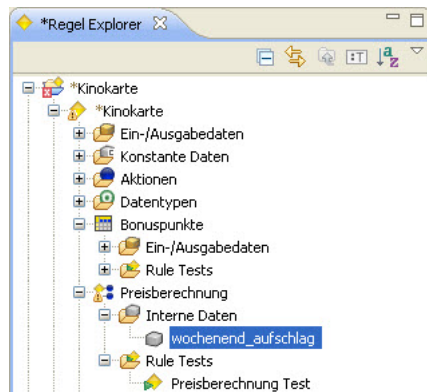
Datenelemente (und andere Elemente wie Services, Aktionen, Regeln etc.) können automatisch über die automatische Elementerzeugung erstellt werden.

Um die automatische Elementerzeugung zu verwenden, führen Sie folgendes durch:

1. Tragen Sie einen Namen für das neue Element im Ausdruck eines Regelements ein, in welchem Sie das neue Datenelement verwendet möchten. Geben Sie dies direkt in der grafischen Darstellung oder der Sicht **Eigenschaften** des Regelements ein.
2. Verlassen Sie das Eingabefeld des Ausdrucks.
3. Der Dialog für **Automatische Elementerzeugung** erscheint.
4. Jedes neue Element wird blau und fett formatiert dargestellt. Visual Rules versucht den richtigen Datentyp für das neue Datenelement zu bestimmen. Falls dies nicht möglich ist, wird der allgemeine Datentyp *Any* verwendet. Der vorgeschlagene Typ kann in der zweiten Spalte der Tabelle geändert werden.
5. Wenn Sie ein neues Element in einem übergeordneten Paket anlegen möchten und nicht in der aktuellen Regel, können Sie das Element mit der Maus über Drag&Drop an die gewünschte Stelle verschieben.
6. Wenn das neue Element kein Attribut einer Datenstruktur ist, können Sie bestimmen, dass ein Ein-/Ausgabe Datenelement oder ein konstantes Datenelement angelegt werden soll, anstatt des standardmäßigen internen Datenelements. Rechtsklicken Sie hierfür auf das neue Element und wählen Sie die entsprechende Aktion aus dem Kontextmenü.



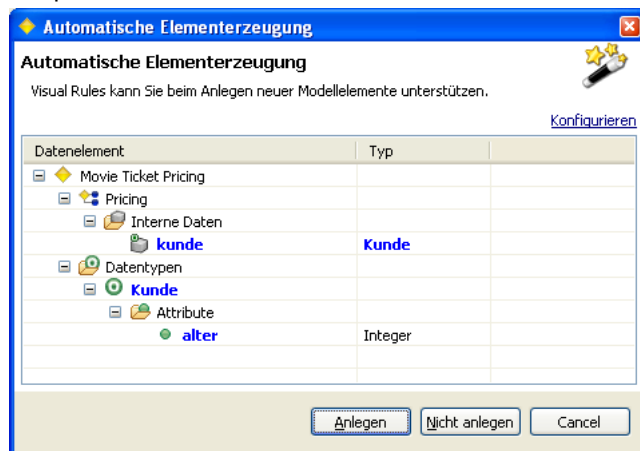
7. Bestätigen Sie das Anlegen des (der) neuen Element(e) mit **Anlegen** oder klicken Sie **Nicht Anlegen**, wenn Sie nicht möchten, dass die neuen Elemente angelegt werden.
8. Das neu angelegte Element kann wie jedes andere manuell erzeugte Element verwendet werden.



9. Wenn Sie ein Attribut eines noch nicht angelegten Datenelements in einem Ausdruck verwenden, wird zusätzlich zum Datenelement die Struktur angelegt. Beispiel:



10. Standardmäßig wird mit automatischer Erzeugung eine Struktur `Kunde` mit dem Attribut `alter` und ein internes Datenelement `kunde` vom Typ `Kunde` angelegt. Es ist möglich, den Namen des neuen Typs `Kunde` zu ändern, beispielsweise kann eine bereits existierende Datenstruktur angegeben werden.



Die automatische Elementerzeugung funktioniert für Aktionen, Services, Ablaufregeln und Entscheidungstabellen. Fügen Sie den Namen des neuen Elements in das Regelement ein, in welchem es aufgerufen werden soll und bestätigen Sie den Dialog der **Automatischen Elementerzeugung** mit **Anlegen**.



Sie können einstellen, für welche Elemente eine automatische Erzeugung möglich ist **Fenster > Benutzervorgaben > Visual Rules > Automatische Elementerzeugung**

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.21, „Automatische Elementerzeugung“ [84]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.4.3, „Automatische Elementerzeugung Dialog“ [225]
- Abschnitt 5.7.3, „Benutzervorgaben für die Automatische Elementerzeugung“ [272]

4.11. Testen von Regeln

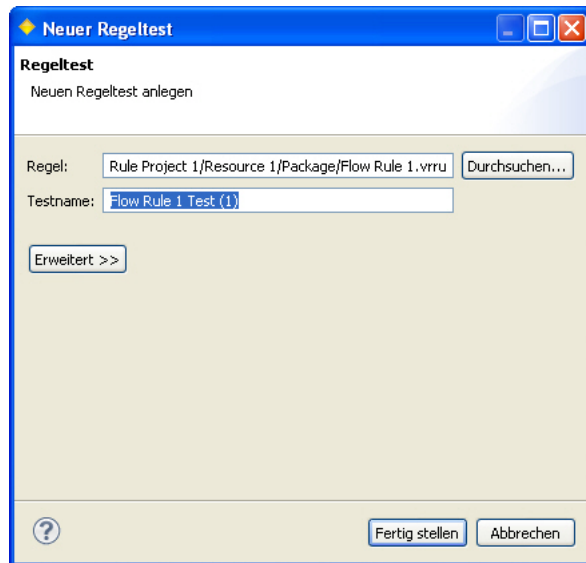
Die folgenden Abschnitte beinhalten detaillierte Beschreibungen für verschiedene Aufgaben für das Arbeiten mit Regeltests, wie das Erstellen eines Regeltests oder das Hinzufügen von Testdaten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.22, „Regel Testen“ \[85\]](#)

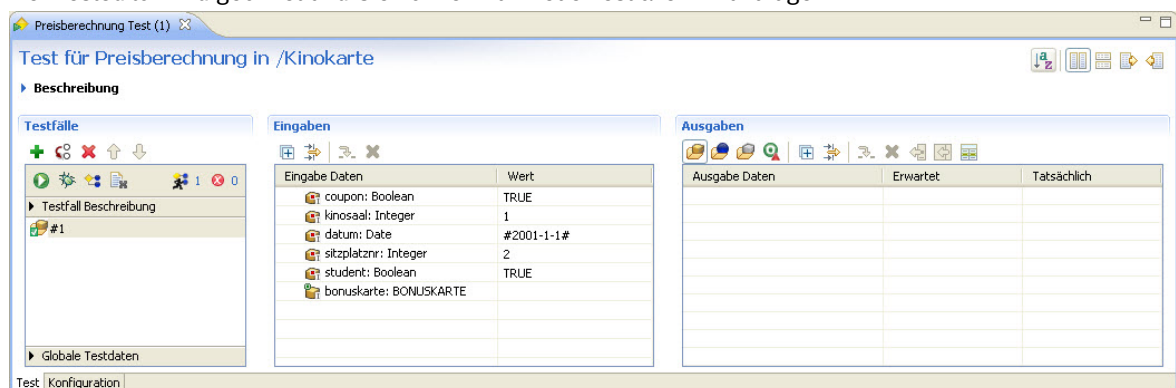
4.11.1. Anlegen eines Regeltests

1. Der schnellste Weg, um einen Test für eine Ablaufregel oder eine Entscheidungstabelle zu erstellen, ist die Verwendung der **Regelkontext** Palette. Klicken Sie auf das Symbol  im Abschnitt **Regeltests**, um folgenden Dialog zu öffnen:



Sie können alternativ auf eine Regel rechtsklicken und **Neues Element > Regeltest** auswählen, um einen neuen Regeltest anzulegen.

2. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, nachdem Sie den Namen für den neuen Regeltest eingegeben haben.
3. Der Testeditor wird geöffnet und Sie können nun neue Testfälle hinzuzufügen.

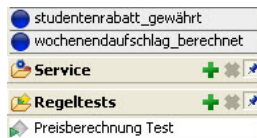


Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.4, „Regeltest Editor“ \[217\]](#)

4.11.2. Öffnen eines Regeltests

- Doppelklicken Sie auf den entsprechenden Test in der **Regelkontext** Palette, um einen existierenden Regeltest im Testeditor zu öffnen.

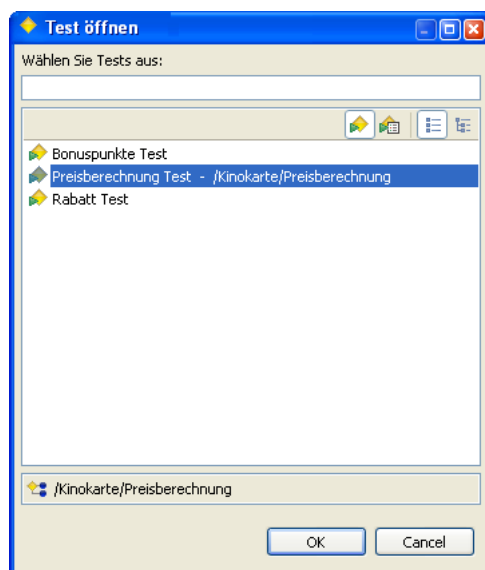


Alternativ können Sie auf einen Regeltest im **Projekt Explorer** oder **Regel Explorer** doppelklicken.

4.11.3. Finden eines Regeltests

- Drücken Sie auf das Symbol  in der Funktionsleiste, um einen Dialog zu öffnen, in dem Sie nach einem existierenden Regeltest oder einer Testsuite suchen können. Dieser Dialog listet alle Regeltests in Ihrem Arbeitsbereich auf. Wenn Sie einen der Regeltests selektieren, wird der Name der entsprechenden Regel (einschließlich des Namens des Regelmodells und Pakets) zu diesem Test am Ende der Liste angezeigt. Geben Sie den Anfang des Namens des Tests ein, den Sie öffnen möchten. Die Liste wird entsprechend gefiltert, so dass nur die Regeltests mit den entsprechenden Namen angezeigt werden. Wenn nichts eingegeben wird, zeigt die Liste alle Tests an. Sie können ein Sternchen * als Platzhalter für eine beliebige Anzahl von beliebigen Zeichen verwenden, z.B. werden bei Eingabe von *Score*Final alle Tests angezeigt, deren Name die Worte Score und Final in dieser Reihenfolge enthalten. Sie können auch ein Fragezeichen ? als Platzhalter verwenden, welches genau ein Zeichen repräsentiert, z.B. werden bei Eingabe von ?Category alle Tests angezeigt, deren Namen mit dem Wort Category mit genau einem vorangestellt Zeichen anfängt.

Mit diesem Dialog können auch Testsuites gefunden werden. Das Umschalten wird durch Anklicken des Testuite-Symbols in der Aktionsleiste des Dialogs erreicht.



4.11.4. Kopieren eines Tests

Sie können einen Test von einer Regel in eine andere kopieren. Die letztere ist dann der Gegenstand der Testkopie.

1. Ein Test kann per Drag&Drop kopiert werden. Selektieren Sie den Test, den Sie kopieren möchten, klicken Sie darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie den Test an die gewünschte Position, und halten Sie währenddessen die **Strg** Taste gedrückt, um eine Kopie zu erstellen.
3. Lassen Sie die Maustaste los, um die Kopie einzufügen.



Wenn Sie die **Strg** Taste nicht gedrückt halten, während Sie die Maustaste loslassen, wird der Test nicht an die neue Position kopiert, sondern nur dorthin verschoben.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.22.1, „Regel Test“ [85]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.11.5, „Verschieben eines Tests“ [169]

4.11.5. Verschieben eines Tests

Sie können einen Test von einer Regel in eine andere verschieben. Die letztere ist dann der Gegenstand des Tests.

1. Eine Test kann per Drag&Drop in eine andere Regel verschoben werden. Selektieren Sie den Test, welchen Sie verschieben wollen, klicken darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Verschieben Sie den Test an die gewünschte Position
3. Lassen Sie die Maustaste los, um den Test abzulegen.



Wenn Sie eine Kopie des Tests erstellen möchten, halten Sie die **Strg** Taste gedrückt, während Sie die Maustaste loslassen.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ [29]

Weiterführende Aufgaben.

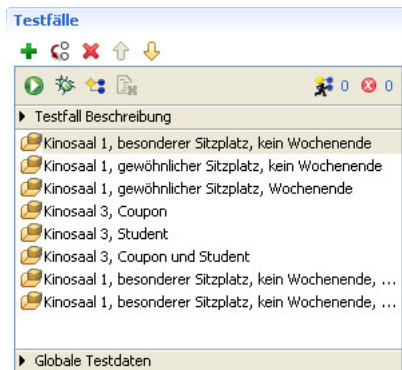
- Abschnitt 4.11.4, „Kopieren eines Tests“ [168]

4.11.6. Hinzufügen eines Testfalls

1. Beim Anlegen eines neuen Tests wird im Testeditor bereits ein Testfall (**#1**) angelegt. Es wird empfohlen, für jeden Testfall einen spezifischen Namen und eine Beschreibung einzugeben. Beides kann direkt in der grafischen Darstellung der Liste der **Testfälle** angegeben werden.
2. Klicken Sie auf das Symbol  über der Liste der Testfälle, um zusätzliche Testfälle anzulegen.



Wenn für den Testfall eine Testfallbeschreibung hinterlegt ist, wird am Symbol dieses Testfalls eine kleine blaue Brille angezeigt. Auf diese Weise ist es leichter zu erkennen, für welche Testfälle eine Beschreibungen hinterlegt ist (wie in den letzten beiden Fällen im Bild unten).



Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.11.7, „Importieren von Testfällen“ \[170\]](#)

4.11.7. Importieren von Testfällen

Testfälle können aus XML importiert werden. Dies ist besonders nützlich in Verbindung mit automatisch abgespeicherten Aufrufdaten einer Regel. Bei geeigneter Konfiguration Ihrer Anwendung kann dann der Endanwender per Knopfdruck Daten speichern und an die Regelentwickler senden. Diese Daten können wiederum per Knopfdruck im Testeditor in Testfälle umgewandelt werden.

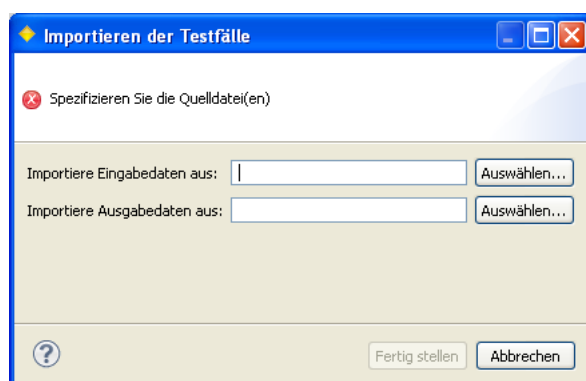
Zu den technischen Details, die zur Speicherung der Aufrufdaten durch den Benutzer erforderlich sind, konsultieren Sie den Abschnitt *Speichern von Request-Daten* im *Java Integration Handbuch*.

Zum Importieren von Testfällen aus einer XML-Datei gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie das Symbol
2. Im erscheinenden Dialog spezifizieren Sie die Quelldateien, d.h. sowohl die Datei, aus der die Eingabedaten importiert werden sollen, als auch die Datei, aus der die Ausgabedaten importiert werden sollen. Es werden zunächst nur Dateien mit der Endung `vrdata` angezeigt. Falls Ihre Datei einen anderen Namen hat, können Sie den Dateinamenfilter umschalten.



Eingabe- und Ausgabedaten können aus derselben Datei importiert werden.



Jeder in der Datei gespeicherte Regelaufwurf wird nun zu einem Testfall. Sollten unpassende Eingabedaten in der Datei gespeichert sein, so erscheinen diese auch an der Oberfläche, sind aber mit Fehlermarkern gekennzeichnet.

4.11.8. Eingeben von Testdaten

Im Abschnitt **Eingabe** des Testeditors können Sie für jedes einzelne Eingabedatenelement der Regel Testdaten eingeben. Doppelklicken Sie auf das Feld *Wert* des jeweiligen Datenelements, welchem Sie einen Wert zuweisen wollen.

Eingabe

Eingabe Daten	Wert
coupon: Boolean	TRUE
kinosaal: Integer	1
datum: Date	#2000-1-1#
sitzplatznr: Integer	1
student: Boolean	FALSE
bonuskarte: BONUSKARTE	BONUSKARTE.GOLD

Weiterführende Aufgaben.

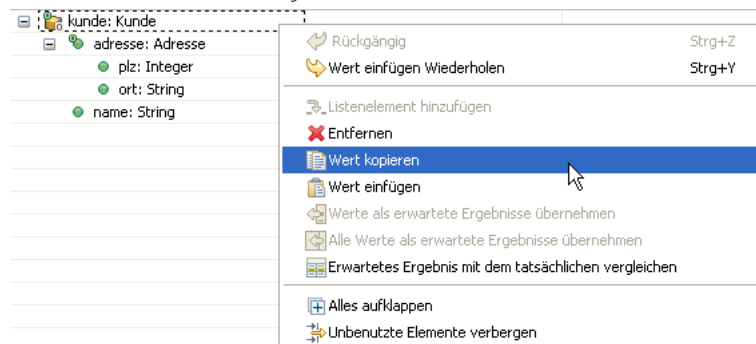
- [Abschnitt 4.11.9, „Kopieren von Werten“ \[171\]](#)

4.11.9. Kopieren von Werten

An vielen Stellen der Benutzeroberfläche können Werte von Datenelementen, die in Zellen dargestellt werden, kopiert und in anderen Zellen passenden Typs wieder eingefügt werden. Auch komplexe Strukturen mit vielen Attributwerten und Listeneinträgen können so schnell kopiert werden, was vor allem bei Regeltests nützlich ist.

Zum Kopieren des Werts einer Zelle in eine andere gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie die Zelle mit dem zu kopierenden Wert.
2. Drücken Sie entweder `Strg-C` oder wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Wert kopieren**.



3. Selektieren Sie die Zelle, in die der Wert kopiert werden soll.
4. Drücken Sie entweder `Strg-V` oder wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Wert einfügen**.



Alternativ können Sie Werte auch mit der Maus zu einer anderen Zelle ziehen. Gewöhnlich werden die Werte dadurch verschoben. Um sie stattdessen an die neue Stelle zu kopieren, drücken Sie beim Loslassen der Maustaste zusätzlich die Taste `Strg`.

4.11.10. Aktivieren/Deaktivieren von Testfällen

Testfälle können deaktiviert werden. Wenn der Test ausgeführt wird, werden deaktivierte Testfälle ignoriert. Dies kann hilfreich sein, um das Testen zu beschleunigen, wenn Sie sich nur auf einen oder mehrere spezifische Testfälle konzentrieren möchten.

1. Selektieren Sie einen oder mehrere Testfälle. Sie können mehrere Testfälle auswählen, indem Sie die **Strg** Taste gedrückt halten.
2. Rechtsklicken Sie auf die ausgewählten Testfälle.
3. Wählen Sie den Eintrag **Testfall deaktivieren** aus dem Kontextmenü. Die Testfälle werden deaktivieren und ausgegraut.
4. Um Testfälle wieder zu aktivieren, rechtsklicken Sie auf die deaktivierten Testfälle und wählen Sie **Testfall aktivieren**.

Sie können über das Kontextmenü auch die Testfälle aktivieren/deaktivieren, die nicht selektiert sind. Auf diese Weise können Sie beispielsweise einfach alle Testfälle deaktivieren, ausser einem einzigen.

4.11.11. Duplizieren von Testfällen

Um einen existierenden Testfall zu duplizieren, führen Sie folgendes aus:

1. Wählen Sie den Testfall, den Sie duplizieren möchten und klicken Sie auf das Symbol . Eine Kopie des ausgewählten Testfalls erscheint in der Liste.
2. Es wird empfohlen diesen Testfall umzubenennen und eine spezifische Beschreibung einzugeben.

4.11.12. Löschen von Testfällen

1. Selektieren Sie den Testfall, den Sie löschen möchten.
2. Klicken Sie auf das Symbol .

4.11.13. Neu ordnen von Testfällen

1. Wenn Sie die Reihenfolge der Testfälle neu ordnen möchten, selektieren Sie einen entsprechenden Testfall in der Liste.
2. Verwenden Sie die Symbole  und , um die Testfälle an die gewünschte Position in der Liste zu bringen.

4.11.14. Auswählen der zu beachtenden Ausgabedaten

1. Um die Datenelemente auszuwählen, für welche die Resultate im Test beachtet werden sollen, müssen Sie auf die Seite **Konfiguration** des Testeditors wechseln.
2. Im Abschnitt **Zu beachtende Ausgaben** haben Sie die Möglichkeit, entweder alle oder jedes einzelne Element zu selektieren/deselektieren oder die Schaltflächen **Alle auswählen**/ **Keine auswählen** zu verwenden.

Zu beachtende Ausgaben

☐ Alle ☐ Keine ☒ Ausgewählte

Datenelement	Beschreibung	
 Ausgabe Daten		
 Output		
  bonus_points		
  price	Calculated price	
 Aktionen		
 coupon_discount_granted	Fires, if the coupon discount was granted	
 general_seating	Fires, if visitor takes a normal seat	
 special_seating	Fires, if visitor takes a deluxe seat	
 student_discount_granted	Fires, if the student discount was granted	
 weekend_surcharge_added	Fires, if an extra charge is added at week...	

Alle auswählen
Keine auswählen

4.11.15. Aktivieren/Deaktivieren von Aktionen

1. In einigen Fällen kann es sinnvoll sein, bestimmte Aktionen während eines Testlaufs nicht auszuführen. Sie werden zwar ausgelöst und dies wird auch im Ergebnis im Testeditor angezeigt, aber die Aktion wird nicht ausgeführt. Ein Beispiel dafür sind E-mail senden Aktionen, im Test soll vielleicht nicht bei jeder Testausführung eine E-Mail versendet werden und es ist nur die Information relevant, dass eine E-Mail versendet worden wäre.
2. Wechseln Sie auf die Seite **Konfiguration** im Testeditor.
3. Beim Abschnitt **Aktionen** haben Sie die Möglichkeit alle Aktionen auf einmal oder nur einzelne Aktionen zu de/aktivieren.

Aktionen

☐ Alle aktivieren
 ☐ Alle deaktivieren
 ☒ Einzelne aktivieren

Aktion	Typ	Beschreibung
☐ coupon_discount_granted	Standard	Fires, if the coupon discount was granted
☒ general_seating	Standard	Fires, if visitor takes a normal seat
☒ special_seating	Standard	Fires, if visitor takes a deluxe seat
☐ student_discount_granted	Standard	Fires, if the student discount was granted
☒ weekend_surcharge_added	Standard	Fires, if an extra charge is added at week-en

4.11.16. Definieren von erwarteten Ergebnissen

1. Im Abschnitt **Ausgabe** werden im Testeditor alle Ausgabeparameter angezeigt, welche in den Einstellungen auf der Konfigurationsseite als Ergebnis definiert wurden.
2. Sie können die erwarteten Ergebnisse für die einzelnen Ausgabedatenelemente eingeben, indem Sie auf das entsprechende Feld in der Spalte **Erwartet** im Abschnitt **Ausgabe** des Testeditors doppelklicken.

Ausgaben

Ausgabe Daten	Erwartet	Tatsächlich
preis: Integer	5	5



Die verschiedenen Arten von Ergebnisdaten werden auf einer separaten Seite im Abschnitt **Ausgabe** angezeigt. Schalten Sie zwischen der Anzeige der Ergebnisse der **Ausgabedaten**, **Aktionen** oder **Internen Daten** um, indem Sie auf das jeweilige Symbol klicken.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.11.9, „Kopieren von Werten“ [171]

4.11.17. Warnungen für fehlende erwartete Ergebnisse deaktivieren

Visual Rules zeigt gewöhnlich kleine Warnungsmarkierungen für Ausgabedaten, denen kein erwartetes Ergebnis zugeordnet ist. Dieses Verhalten ist für jeden Regeltest individuell abschaltbar. Zum Abschalten machen Sie in der Konfigurationsseite des Regeltesteditors ein Häkchen bei **Deaktivieren** im Bereich **Warnungen für Fehlende aber erwartete Ergebnisse**.

Warnungen für fehlende aber erwartete Ergebnisse

☒ Deaktivieren

4.11.18. Definieren von erwarteten Ausnahmen

Wenn in einer Regel eine Ausnahme ausgelöst wird, gilt der Test normalerweise als fehlgeschlagen. Es ist jedoch möglich die Ausnahme als erwartetes Ergebnis festzulegen und der Test ist nur dann erfolgreich, wenn die Ausnahme und nur diese Ausnahme ausgelöst wurde.

1. Klicken Sie auf das  Symbol im Testeditor (Abschnitt **Ausgabe**), um die Ausnahme zu definieren.
2. Wählen Sie eine der Optionen:

Keine Ausnahme erwartet

Dies ist Standard und der Testfall wird nur dann erfolgreich sein, wenn keine Ausnahme ausgelöst wurde.

Ausnahme erwartet

Der Testfall ist nur dann erfolgreich, wenn eine Ausnahme ausgelöst wird und diese vom definierten Typ ist.

Ausnahme mit bestimmten Daten erwartet

Der Testfall ist nur dann erfolgreich, wenn eine Ausnahme ausgelöst wird und diese vom definierten Typ ist und alle Attribute die erwarteten Werte haben.

- Im Feld **Ausnahme erwartet** definieren Sie den Typ der Ausnahme. Sie können ... verwenden, um die existierenden Ausnahmetypen anzuzeigen.
- Definieren Sie optional erwartete Werte für Attribute der Ausnahme. Dies ist nur möglich, wenn Sie die dritte Option von oben wählen.

Ausgaben

☐ Keine Ausnahme erwartet
☐ Ausnahme erwartet
☒ Ausnahme mit bestimmten Daten erwartet

Erwartete Ausnahme: ...

Attribute der Ausnahme	Erwartet	Tatsächlich
message: String	"Prüfung fehlgeschlagen"	"Prüfung fehlgeschlagen"

4.11.19. Ausführen eines Tests



Wenn ein Test ausgeführt wird, wird automatisch eine entsprechende Ergebnisdatei mit dem selben Namen erzeugt. Sie ist durch das Symbol repräsentiert und wird im Regel Explorer zum Test hinzugefügt.

- Nachdem Sie alle erforderlichen Eingabedaten für den Test und die entsprechenden erwarteten Ergebnisse eingegeben haben, klicken Sie auf das Symbol , um den Regeltest auszuführen.
- Während der Ausführung werden alle Systemnachrichten wie die Ausführungszeit auf der **Konsole** angezeigt.

4.11.20. Anzeigen der Ergebnisse einer bestimmten Ausführung eines Tests



Ein Test kann entweder einzeln ausgeführt worden sein oder im Zuge der Ausführungen einer Testsuite. Dabei wurde im Regel Explorer jeweils eine entsprechende Ergebnisdatei (repräsentiert durch das Symbol) zum Test oder zur betreffenden Testsuite hinzugefügt.

Um die Ergebnisse einer bestimmten Ausführung eines Tests anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Doppelklicken Sie im Regel Explorer auf die betreffende Ergebnisdatei.
- Doppelklicken Sie im Testsuite Editor auf den betreffenden Test, falls erforderlich.

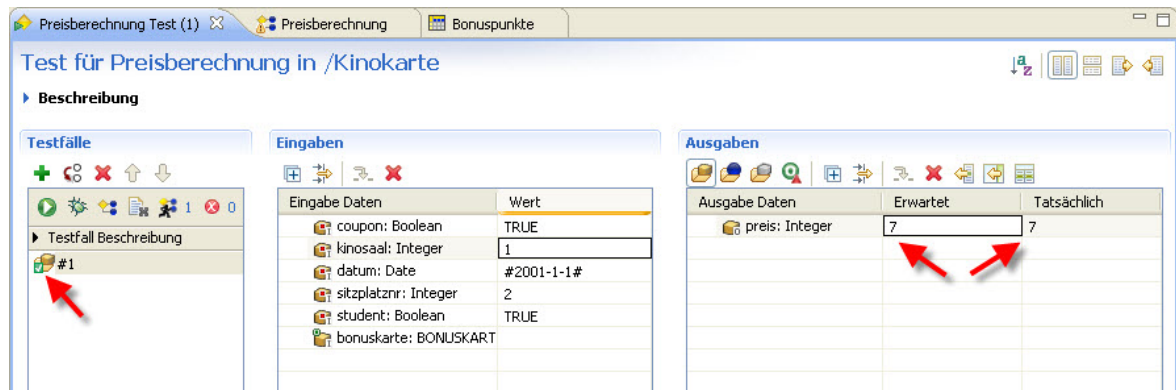
Der Test Editor öffnet sich bezüglich des relevanten Tests und der Ergebnisdatei.

4.11.21. Untersuchen von Ergebnissen



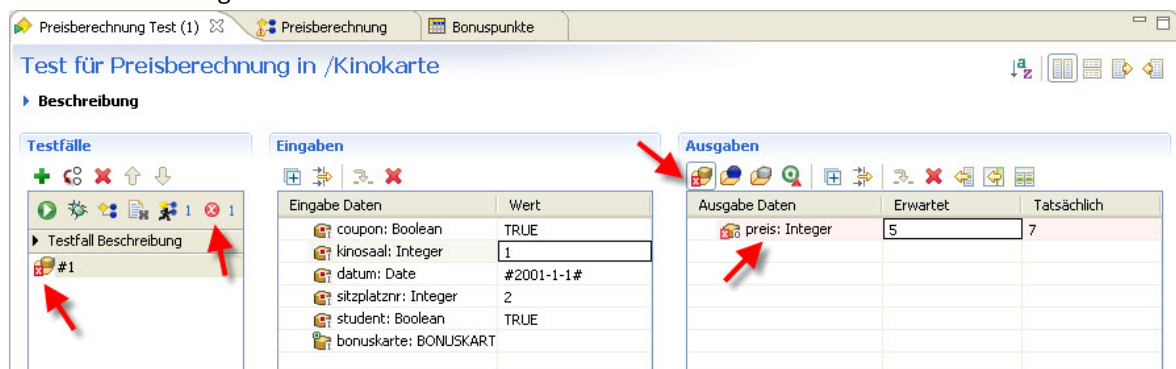
Die im Test Editor angezeigten Ergebnisse entsprechen immer einer bestimmten Ausführung des betreffenden Tests. Um die betreffende Ergebnisdatei im Regel Explorer anzeigen zu lassen, klicken Sie auf das Symbol im Testsuite Editor.

- Nach der Ausführung Ihres Tests, können Sie prüfen, ob der Test erfolgreich war. Dies wird durch das Symbol im Abschnitt **Testfälle** angezeigt, wenn die Regellogik für den Testfall korrekt war und die erwarteten Ergebnisse mit den aktuellen Werten übereinstimmen.

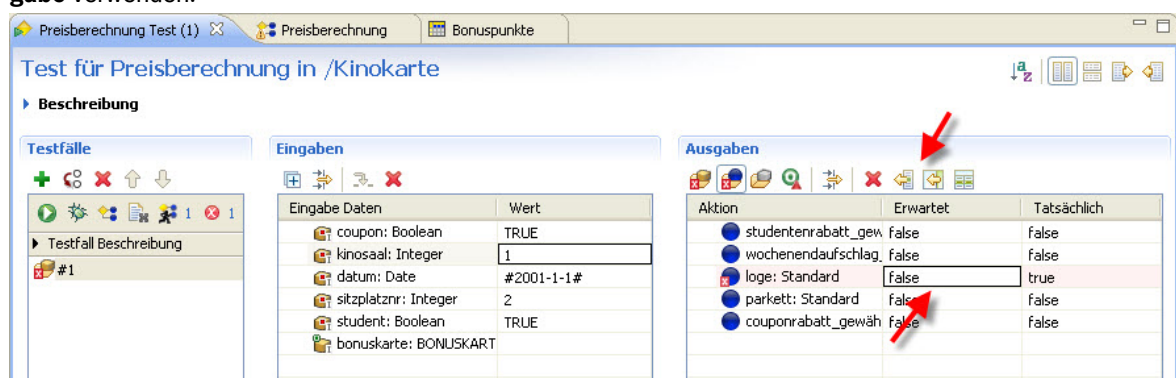


- Im Fall, dass ein Test fehlschlägt, wird dies durch das Symbol in den Abschnitten der **Testfälle** und der **Ausgabe** gekennzeichnet. Ein Test schlägt fehl, wenn die erwarteten Ergebnisse nicht mit den aktuellen Ergebnissen übereinstimmen. Gründe hierfür können Fehler in der Regellogik oder falsche Werte in den erwarteten Ergebnissen sein.

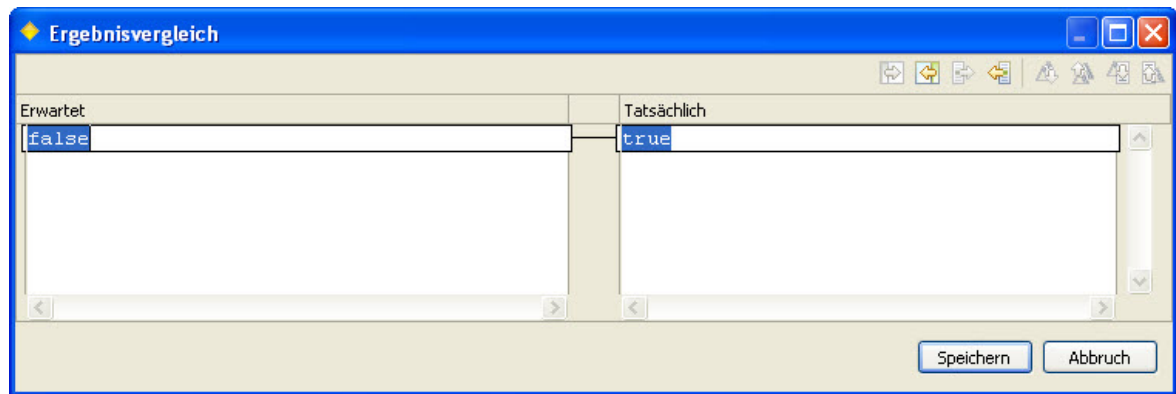
Es können auch Warnungen angezeigt werden. In diesem Fall hat die Regel Ergebnisse erzeugt, für die keine erwarteten Ergebnisse definiert wurden.



- Bitte stellen Sie sicher, dass Sie auch die anderen Ausgaben (Aktionen, internen Daten) auf Fehler überprüfen. Die Ansicht kann über die Symbole über dem Abschnitt **Ausgabe** umgeschaltet werden.
- Wenn Sie die erwarteten Ergebnisse mit den letzten aktuellen Ergebnissen aktualisieren möchten, können Sie diese direkt in der grafischen Darstellung eingeben oder die Symbole zum Kopieren oben im Abschnitt **Ausgabe** verwenden.

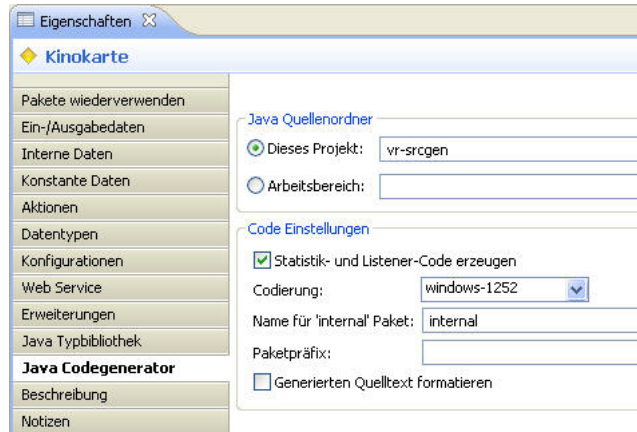


Sie können auch den Dialog **Ergebnisvergleich** verwenden, um die erwarteten und aktuellen Ergebnisse zu vergleichen. Dieser Dialog ist besonders hilfreich, wenn Sie lange Texte vergleichen, da die Unterschiede hervorgehoben werden. Um den Dialog **Ergebnisvergleich** zu öffnen, selektieren Sie eine Ergebnisausgabe und klicken Sie auf das Symbol **Erwartetes Ergebnis mit dem tatsächlichen vergleichen** (). In dem Dialog können Sie auch die Werte der aktuellen Ergebnisse für die erwarteten Ergebnisse übernehmen (). Zusätzlich können Sie durch die einzelnen Abweichungen mit den Symbolen () navigieren und die aktuellen Ergebnisse in die erwarteten Ergebnisse () kopieren.



4.11.22. Anlegen und konfigurieren von Statistiken

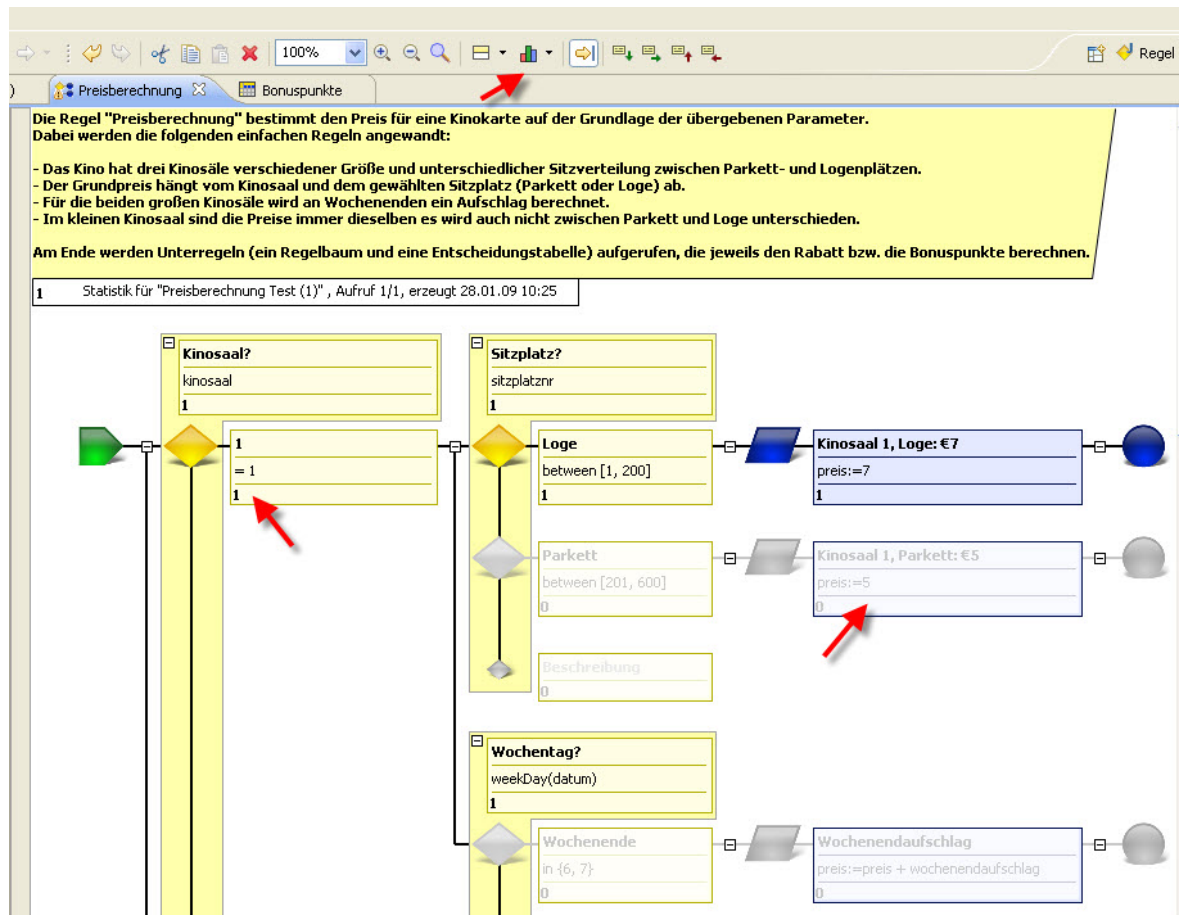
1. Stellen Sie sicher, dass in den Einstellungen des Regelcodegenerators *Statistik- und Listener-Code erzeugen* eingestellt ist, bevor Sie die Regelstatistiken im Testeditor konfigurieren. Sie können dies auf der Seite **Java Codegenerator** in den Eigenschaften des Regelmodells überprüfen.



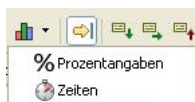
2. Auf der Seite **Konfiguration** des Testeditors haben Sie die Möglichkeit die Einstellungen der Statistiken zu optimieren. In der Auswahlliste **Statistiken erstellen** können Sie wählen, ob die Statistiken für den ganzen Test oder für jeden einzelnen Testfall generiert werden sollen. Wenn Sie **Ja, für jeden einzelnen Testfall** auswählen, können Sie die Statistiken für einen einzelnen Testfall anzeigen, der gerade im Testeditor ausgewählt ist.



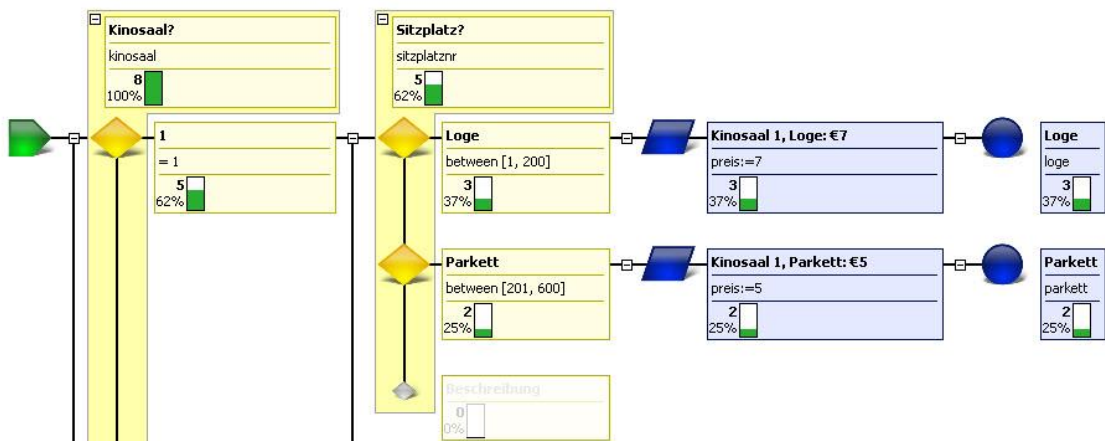
3. Sie können die Detailstufe der Statistiken definieren, indem Sie entweder die Anzahl der Durchläufe aufzeichnen oder sowohl die Anzahl der Durchläufe, als auch die Ausführungszeit aufzeichnen.
4. Um die aktuellen Statistiken für Ihren Test anzuzeigen, müssen Sie nach der Testausführung die entsprechende Regel oder Entscheidungstabelle im Editor öffnen. Die Statistik wird angezeigt, wenn Sie diese über das  Symbol aktiviert haben.



- Es wird ein zusätzliches Kästchen neben jedem Regelement angezeigt, welches die Anzahl der Durchläufe diese Elemente während Ihres letzten Testlaufs enthält. Elemente, welche nicht durchlaufen wurden, werden ausgegraut.
- Sie können die Anzeige der Statistiken über die Auswahlliste in der Funktionsleiste ändern.



Das folgende Bild beinhaltet beispielsweise die Anzeige der Prozentwerte.



Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.22.3, „Statistiken“ [86]

4.11.23. Auswählen einer Konfiguration für die Regelausführung

Um die Konfiguration für die Regelausführung auszuwählen, führen Sie folgendes durch:

1. Öffnen Sie die Seite **Konfiguration** im Testeditor.
2. In der Auswahlliste **Konfiguration der Regelausführung** können Sie eine Konfiguration für die Ausführung der Regel auswählen. Standardmäßig gibt es nur die Standardkonfiguration, es können aber beispielsweise kundenspezifische Konfigurationen für Test oder Produktion vorhanden sein.



Konfigurationen für die Regelausführung werden durch technische Experten angelegt. Bitte kontaktieren Sie Ihren technischen Experten, um Informationen über vorhandene Konfigurationen zu erhalten.

4.11.24. Initialisieren von statistischen Datenelementen

Um Werte von statischen internen Datenelementen für den Regeltest zu definieren, führen Sie folgendes aus:

1. Öffnen Sie den Bereich **Globale Testdaten** auf der Seite **Test** des Testeditors.
2. Klicken Sie auf **Dateninitialisierung**, um die Werte von statischen internen Daten einzugeben.
3. Alle internen Datenelemente, die als statisch definiert wurden, werden angezeigt. Fügen Sie Werte für diese Elemente in die Spalte **Wert** ein. Die statischen internen Datenelemente werden mit diesen Werten beim Start der Ausführung der Regel initialisiert und behalten die Werte während der Ausführung der Testfälle.

Dateninitialisierung		
Interne Daten	Wert	Beschreibung
film: String		
schauspieler: String List		
[1]: String	"Daniel Craig"	
[2]: String	"Roger Moore"	
[3]: String	"Sean Connery"	



Wenn ein internes Datenelement als statisch definiert und dafür Werte eingetragen wurden und es danach als nicht statisch definiert wurde, wird es trotzdem noch mit den Werten in der Ansicht **Dateninitialisierung** angezeigt. Wenn Sie es wieder als statisch definieren, sind die vorher eingetragenen Werte noch verfügbar. Wenn Sie das interne Datenelement wirklich aus der **Dateninitialisierung** löschen möchten, müssen Sie es manuell löschen

4.12. Organisieren von Regeltests in Testsuites

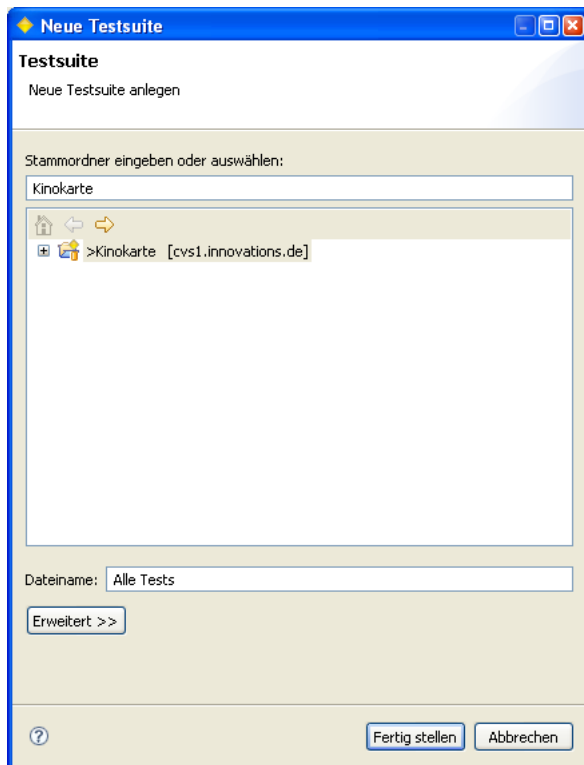
Die folgenden Abschnitte beinhalten detaillierte Beschreibungen für das Erstellen, Editieren und Ausführen von Testsuites.

Weiterführende Konzepte.

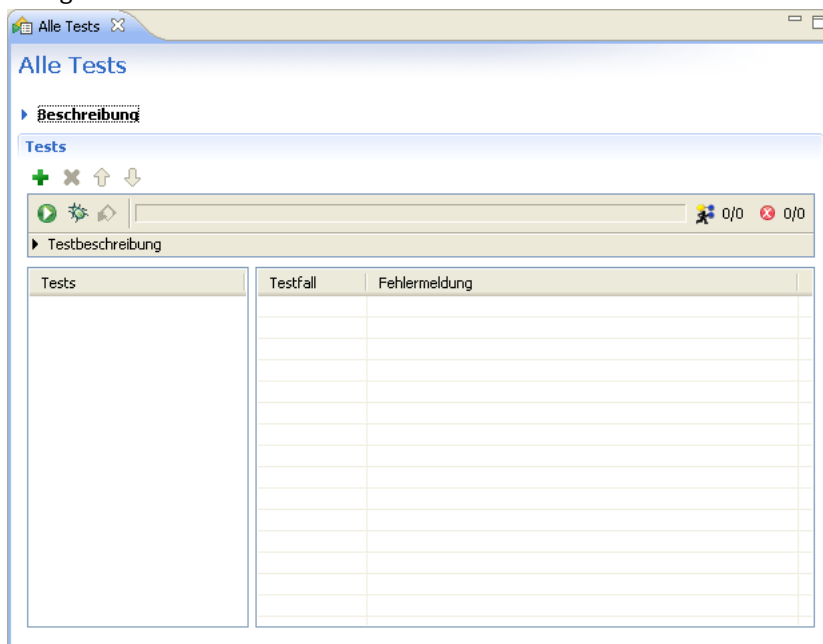
- Abschnitt 3.22, „Regel Testen“ [85]

4.12.1. Erstellen einer Testsuite

1. Rechtsklicken Sie auf ein Regelprojekt oder einen Unterordner davon im **Regel Explorer** oder im **Projekt Explorer**.
2. Wählen Sie den Eintrag **Neu > Testsuite** im Kontextmenü.
3. Der Assistent **Neue Testsuite** erscheint.



4. Geben Sie den Namen der neuen Testsuite an und bestätigen Sie mit **OK**. Es ist möglich, aber nicht empfohlen, den Ordner zu ändern, in dem die Testsuite angelegt wird.
5. Jetzt öffnet sich der Testsuiteeditor und Sie können Regeltests und weitere Testsuites in die neue Testsuite einfügen.



Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.3.5, „Testsuite Editor“ \[220\]](#)

4.12.2. Öffnen/Finden einer Testsuite

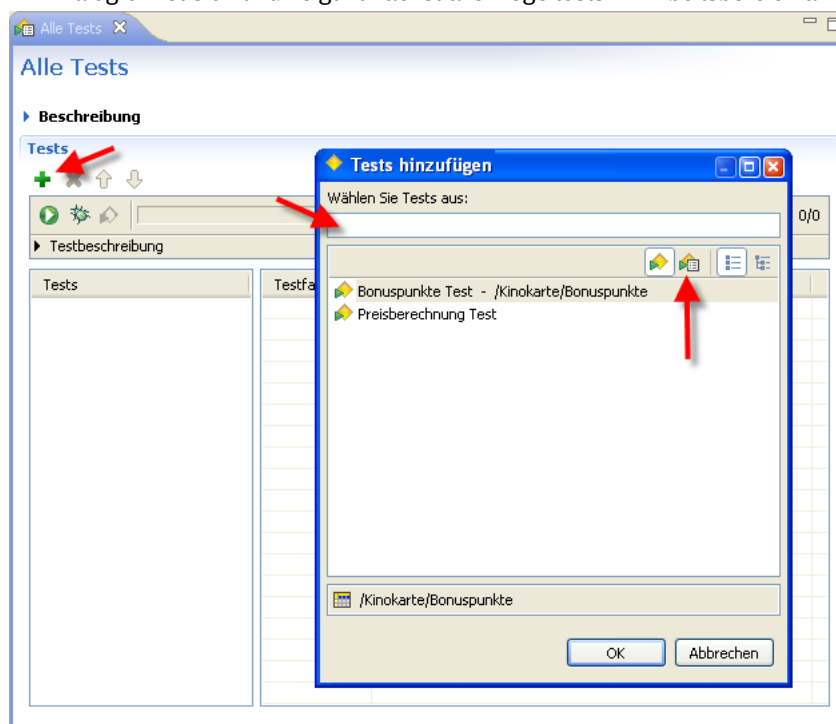
Zum Öffnen einer Testsuite verwenden Sie eine der folgenden Methoden:

- Doppelklicken Sie die Testsuite im **Projekt Explorer** oder **Regel Explorer** wenn Sie wissen, wo sie sich befindet.
- Verwenden Sie den Dialog zum Öffnen von Tests:
 1. Klicken Sie  in der Menüleiste.
 2. Im erscheinenden Dialog klicken Sie , um nur Testsuites anzeigen zu lassen.
 3. Wie im [Abschnitt 4.11.3, „Finden eines Regeltests“ \[168\]](#) beschrieben, können Sie die ersten Buchstaben des Namens der Testsuite eingeben, um eine Filterung der Anzeige zu erreichen. Wählen Sie dann die zu öffnende Testsuite und bestätigen Sie mit **OK**.

4.12.3. Hinzufügen von Tests

Der Zweck einer Testsuite ist das Gruppieren verwandter Regeltests und anderer Testsuites, so dass sie gemeinsam ausgeführt werden können. Auf folgende Art können Sie zu einer Testsuites weitere Tests hinzufügen:

1. Klicken Sie das Symbol  im Testsuiteeditor
2. Ein Dialog öffnet sich und zeigt zunächst alle Regeltests im Arbeitsbereich an.



3. Falls Sie eine Testsuite einfügen möchten, klicken Sie das Symbol .
4. Wie im [Abschnitt 4.11.3, „Finden eines Regeltests“ \[168\]](#) beschrieben, können Sie die ersten Buchstaben des Namens des gesuchten Tests bzw. der Testsuite eingeben, um eine Filterung der Anzeige zu erreichen.
5. Markieren Sie alle hinzuzufügenden Tests und drücken Sie **OK**.



Ein Regeltest kann zu beliebig vielen Testsuites gehören oder auch zu gar keiner.

4.12.4. Entfernen von Tests

Das Entfernen eines Tests aus einer Testsuite verändert nicht den Test und löscht ihn auch nicht. Es bewirkt lediglich, dass der Test nicht mehr mit der Testsuite ausgeführt wird.

1. Selektieren Sie alle zu löschenden Tests im Testsuiteeditor.
2. Klicken Sie das Symbol  entweder in der Menüleiste des Testsuiteeditors oder im Kontextmenü.



Nur Tests, die direkt in der Testsuite enthalten sind, können so entfernt werden. Falls in der Testsuite wiederum eine Testsuite enthalten ist, müssen Sie zum Entfernen deren Tests erst durch einen Doppelklick auf die geschachtelte Testsuite deren Editor öffnen.

4.12.5. Ausführen einer Testsuite

Ausführung einer Testsuite bedeutet, dass alle enthaltenen Tests nacheinander ausgeführt werden.



Wenn eine Testsuite ausgeführt wird, wird automatisch eine entsprechende Ergebnisdatei mit dem selben Namen erzeugt. Sie ist durch das Symbol  repräsentiert und wird im Regel Explorer zur Testsuite hinzugefügt.

- Klicken Sie das Symbol  im Testsuiteeditor, um alle enthaltenen Tests auszuführen.

Der aktuell ausgeführte Test wird automatisch im Editor selektiert. Sobald ein Test fehlschlägt, ändert sich die Selektion allerdings nicht mehr. Für fehlgeschlagene Tests enthält die Tabelle rechts eine Beschreibung der Fehler. Um eine genauere Übersicht über die Fehler zu erhalten, empfiehlt es sich, den zugehörigen Editor durch einen Doppelklick auf den Test zu öffnen.

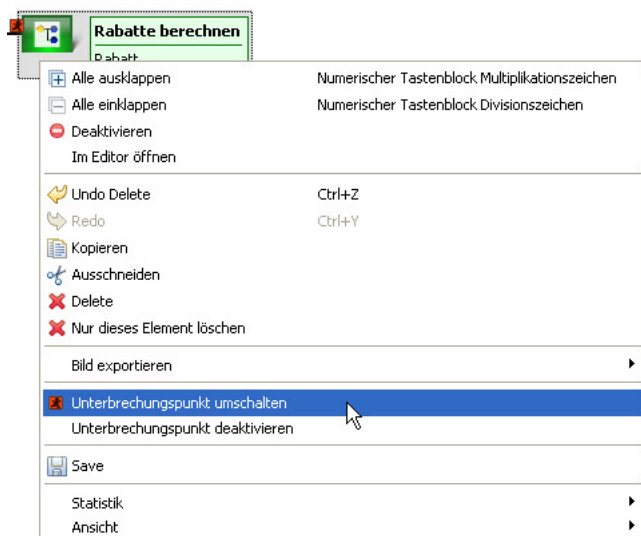
4.13. Suchen von Fehlern in Regeln

Die folgenden Abschnitte beinhalten detaillierte Beschreibungen für die Fehlersuche in einer Regel.

4.13.1. Setzen von Unterbrechungspunkten

Unterbrechungspunkte definieren die Stellen in Regeln, an denen die Ausführung während der Fehlersuche anhalten sollte.

1. Rechtsklicken Sie auf ein Regelement in einer Ablaufregel oder auf eine Zelle in einer Entscheidungstabelle, an welchem Sie einen Unterbrechungspunkt setzen möchten.
2. Wählen Sie den Menüeintrag **Unterbrechungspunkt umschalten** aus dem Kontextmenü. Dadurch wird ein Unterbrechungspunkt angelegt (oder ein bereits existierender Unterbrechungspunkt gelöscht).



3. Das Symbol Unterbrechungspunkt  erscheint neben dem Regelement oder der Zelle der Entscheidungstabelle.

- Existierende Unterbrechungspunkte können mit dem Eintrag **Unterbrechungspunkt deaktivieren** im Kontextmenü deaktiviert werden. Ein deaktivierter Unterbrechungspunkt hat ein weißes Symbol (☐).
- Deaktivierte Unterbrechungspunkte können wieder aktiviert werden, indem der Eintrag **Unterbrechungspunkt aktivieren** verwendet wird.



Visual Rules stellt eine Sicht **Unterbrechungspunkte** zur Verfügung, in welcher alle existierenden Unterbrechungspunkte aufgelistet sind. Die Sicht ist Teil der Perspektive **Debug**, diese kann aber auch mit **Fenster > Sicht anzeigen > Andere...** geöffnet werden. Wählen Sie die Sicht **Unterbrechungspunkte** aus der Liste und klicken Sie **OK**.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.23.2, „Unterbrechungspunkt“ \[90\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.13.3, „Schrittweise Ausführung von Regeln“ \[183\]](#)

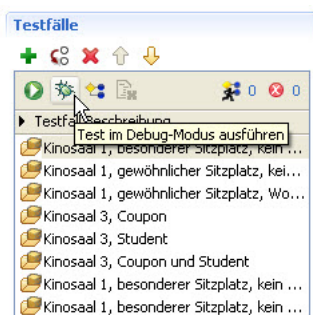
Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.5.10, „Unterbrechungspunkte Sicht“ \[237\]](#)

4.13.2. Suchen von Fehlern in einem Regeltest

Um einen Regeltest mit Fehlersuche auszuführen, führen Sie folgendes durch:

- Öffnen Sie den Regeltest im Regeltesteditor.
- Setzen Sie einen Unterbrechungspunkt an der Position, an der Sie die Regelausführung anhalten möchten. Wenn Sie direkt am Anfang der Regel halten möchten, sollten Sie den Unterbrechungspunkt bei dem Startknoten der zu testenden Regel setzen.
- Starten Sie die Fehlersuche, indem Sie auf das Symbol **Debug** (🐛) drücken, welches über der Liste der Testfälle angezeigt wird.



- Wenn die Ausführung den Unterbrechungspunkt erreicht, schaltet Visual Rules in die **Debug** Perspektive um, in welcher Sie die Regeln schrittweise ausführen können (siehe [Abschnitt 4.13.3, „Schrittweise Ausführung von Regeln“ \[183\]](#)).

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.22.1, „Regel Test“ \[85\]](#)
- [Abschnitt 3.22.2, „Regel Test Editor“ \[85\]](#)
- [Abschnitt 3.23.1, „Debugger“ \[89\]](#)
- [Abschnitt 3.23.2, „Unterbrechungspunkt“ \[90\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

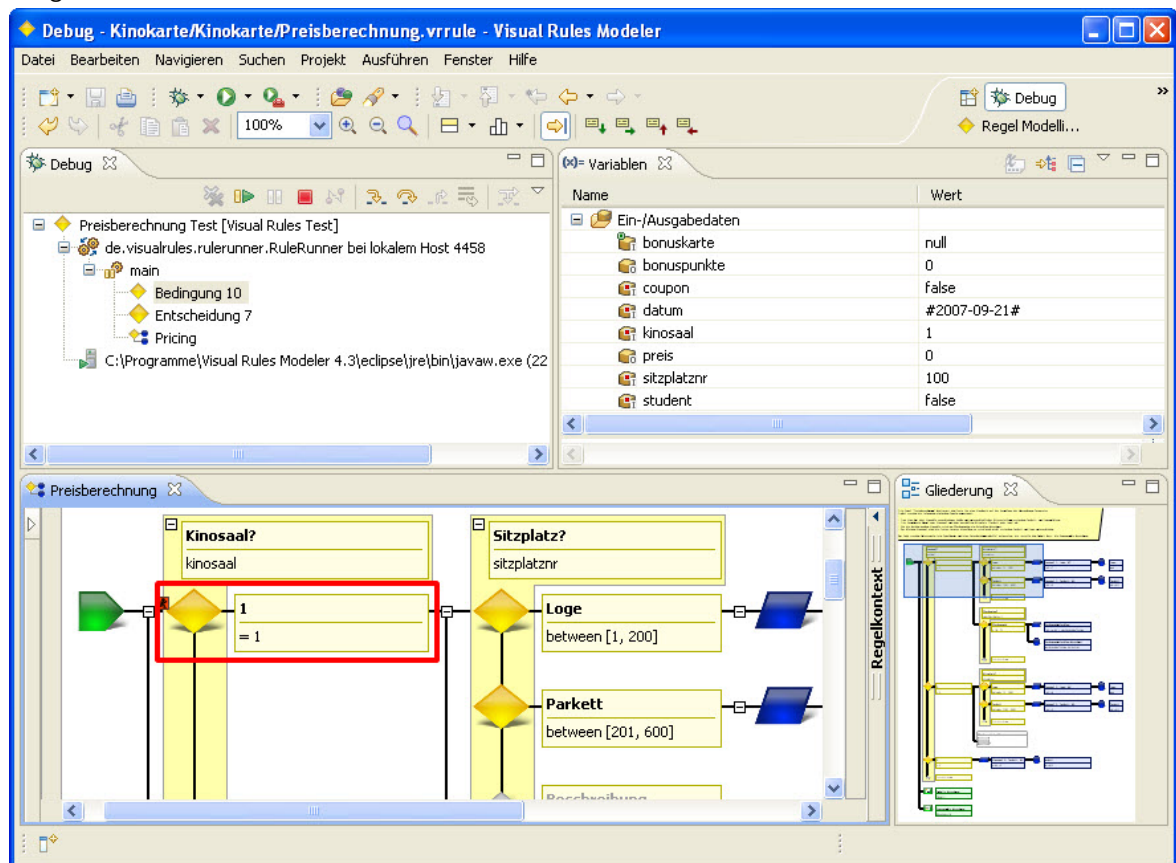
- [Abschnitt 4.13.1, „Setzen von Unterbrechungspunkten“ \[181\]](#)
- [Abschnitt 4.13.3, „Schrittweise Ausführung von Regeln“ \[183\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.5.10, „Unterbrechungspunkte Sicht“ [237]

4.13.3. Schrittweise Ausführung von Regeln

1. Wenn die Regelausführung im Debug Modus einen Unterbrechungspunkt erreicht, schaltet Visual Rules in die **Debug** Perspektive um und zeigt die aktuelle Position der Ausführung in der Ablaufregel oder der Entscheidungstabelle im Editor an.



2. Die Sicht **Variablen** ermöglicht es, die aktuellen Werte der Datenlemente zu analysieren.

Name	Wert
Ein-/Ausgabedaten	
bonuskarte	null
bonuspunkte	0
coupon	false
datum	#2007-09-21#
kinosaal	1
preis	0
sitzplatznr	201
student	false

3. Die Sicht **Debug** enthält eine Liste der Regeln und Regelemente, die bisher durchlaufen wurden. Sie können die Debugausführung mit den Symbolen in der Funktionsleiste der Sicht steuern. Für die meisten dieser Symbole ist auch eine Tastenkombination hinterlegt.

Drücken Sie die Taste **F5** für (↻), um vom aktuellen Regelement zum Nächsten zu springen.

Drücken Sie die Taste **F6** für (⏭), um über die verbleibenden Elemente im aktuellem Regelzweig in den nächsten Regelzweig zu springen.

Drücken Sie die Taste **F8** für , um die Ausführung fortzusetzen bis der nächste Unterbrechungspunkt erreicht wird.

4. Wenn Sie die Fehlersuche nicht fortsetzen möchten, klicken Sie auf **Beenden** ()
5. Wenn Sie die Fehlersuche im Remote Modus durchführen, können Sie **Verbindung trennen** () verwenden, um den Debug Modus zu beenden und die Regel "normal" auszuführen.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.23.2, „Unterbrechungspunkt“ [90]
- Abschnitt 3.6, „Ablaufregeeditor“ [46]
- Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ [52]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.5.8, „Debug Sicht“ [235]
- Abschnitt 5.5.9, „Variablen Sicht“ [236]

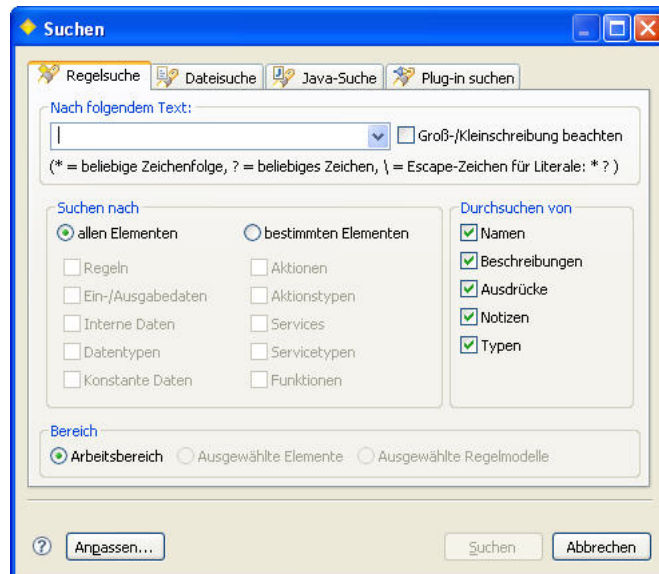
4.14. Suchen in Regelmodellen

Visual Rules ermöglicht Ihnen die Suche nach einzelnen Datenelementen, Aktionen, Datentypen etc. Dies kann beispielsweise hilfreich sein, um die Stellen zu finden, an denen ein Ein-/Ausgabedatenelement in einem Regelmodell verwendet wird.

4.14.1. Suchen von Elementen

Elemente in Regelmodellen können über den **Suchen** Dialog gesucht werden. Dazu müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden:

1. Wählen Sie **Suchen** > **Suchen** aus dem Menü. Alternativ können Sie die Tastenkombination **Strg+H** verwenden.
2. Wählen Sie die Seite **Regelsuche** im angezeigten Dialog.



3. Geben Sie den Text, nach welchem Sie suchen möchten, im Feld **Nach folgendem Text** ein.



Sie können auch Zeichen als Platzhalter verwenden, um die Anzahl der Übereinstimmungen zu erhöhen. Verwenden Sie * als Platzhalter für beliebige Zeichen oder ? für ein beliebiges Zeichen.

chen. Um explizit nach den Zeichen * oder ? zu suchen, müssen Sie diese mit einem \ Zeichen angeben, z.B. wird * verwendet, um nach einem Sternchen zu suchen.

4. Sie können **Groß-Kleinschreibung beachten** auswählen, um nach Text unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung zu suchen.
5. Im Bereich **Suchen nach** können Sie die Art von Elementen, nach denen gesucht werden soll, auswählen.
6. Im Bereich **Durchsuchen von** können Sie die Elemente auswählen, in welchen nach dem Text gesucht werden soll. Sie können in **Namen, Beschreibungen, Ausdrücken, Notizen und Typen** suchen.
7. Wählen Sie den Bereich aus, der durchsucht werden soll.

Wählen Sie **Arbeitsbereich**, um in allen Regelmodellen im Ihrem Arbeitsbereich zu suchen.

Wählen Sie **Ausgewählte Elemente**, um in den Regelmodellen, Regelpaketen oder Regeln zu suchen, die Sie vor dem Öffnen des Suchen Dialogs ausgewählt haben.

Wählen Sie **Ausgewählte Regelmodelle**, um in den Regelmodellen zu suchen, in welchen mindestens ein Element ausgewählt wurde.

8. Klicken Sie auf **Suchen**, um die Suche zu starten. Die Sicht **Suchen** wird automatisch geöffnet. Die Suche läuft nun im Hintergrund und die Liste der Suchergebnisse in der Sicht **Suchen** wird aktualisiert.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.14.2, „Suchen von Referenzen von Elementen“ \[185\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.4.5, „Suchen Dialog“ \[228\]](#)

4.14.2. Suchen von Referenzen von Elementen

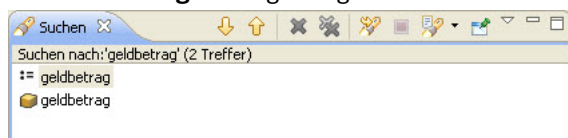
Um die Referenzen zu einem spezifischen Element zu suchen, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie im **Regel Explorer** das Element dessen Referenzen Sie suchen möchten.
2. Rechtsklicken Sie auf das ausgewählte Element.
3. Wählen Sie **Referenzen suchen** aus dem Kontextmenü und wählen Sie den Bereich der Suche. Die Sicht **Suchen** wird automatisch geöffnet und zeigt alle Referenzen des Elements an.

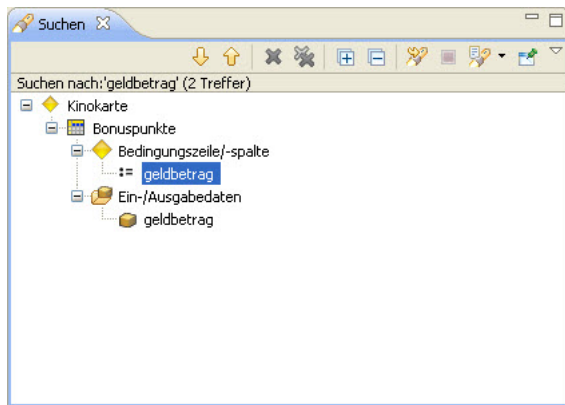
4.14.3. Arbeiten mit der Sicht Suche

- Die Suche bietet zwei unterschiedliche Ansichten an. Verwenden Sie das Symbol , um die Anzeige umzuschalten:

Als Liste anzeigen- Zeigt alle gefundenen Elemente in einer Liste.



Als Baumstruktur anzeigen - Zeigt alle gefundenen Elemente in einer hierarchischen Ansicht. Diese beginnt immer mit dem Regelmodell. Verwenden Sie diese Ansicht, wenn Sie viele Übereinstimmungen in einem Arbeitsbereich in vielen Modellen oder Regeln haben.



- Wenn Sie auf ein Suchergebnis in der Sicht **Suchen** doppelklicken, wird der Regeleditor oder **Regel Explorer** automatisch geöffnet und das entsprechende Element ausgewählt.
- Verwenden Sie den Symbol , um die letzte Suche erneut auszuführen.
- Mit dem Symbol , können Sie die vorhergehende Suche öffnen.
- Wenn Sie ein Suchergebnis beibehalten möchten, auch wenn Sie ein anderes Element suchen, verwenden Sie das Symbol . Wenn Sie eine neue Suche ausführen, wird eine zweite Sicht **Suchen** geöffnet und das neue Ergebnis wird in dieser angezeigt.

4.15. Hervorheben eines referenzierten Elements im Regel Explorer

Sie können ein Element, das referenziert wird (z.B. im **Ablaufregel-Editor** oder in der **Eigenschaften Sicht**), im **Regel Explorer** hervorheben. Dies gilt für Datentypen, Datenelemente, Aktionen und Services.

Um ein referenziertes Element im **Regel Explorer** hervorzuheben, drücken Sie die **Ctrl**-Taste und klicken Sie auf die betreffende Referenz.



Wenn die Referenz in einem editierbaren Feld enthalten ist, (z.B. in einem Ablaufregelelement), müssen Sie erst auf dieses Feld doppelklicken. Dann öffnet sich der **Inplace Editor** und Sie können auf die Referenz zugreifen.

4.16. Vergleichen von Regeln

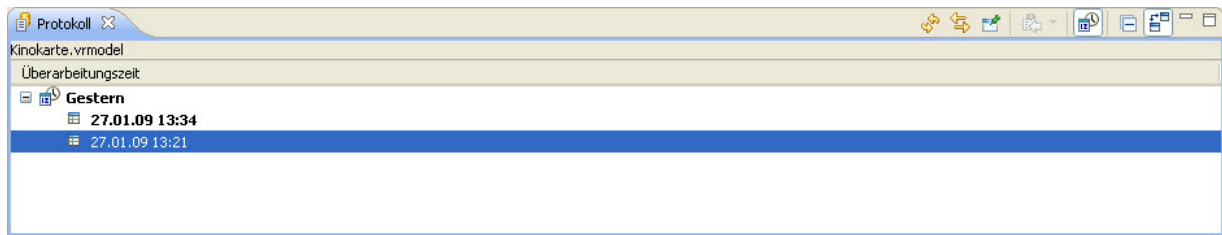
4.16.1. Vergleichen von Regelmodellen und Regelpaketen

Es gibt zwei Möglichkeiten um Regelmodelle oder Regelpakete zu vergleichen:

Vergleichen mit Protokoll...

Um ein Regelmodell oder ein Regelpaket mit seinem lokalem Protokoll zu vergleichen, führen Sie folgendes durch:

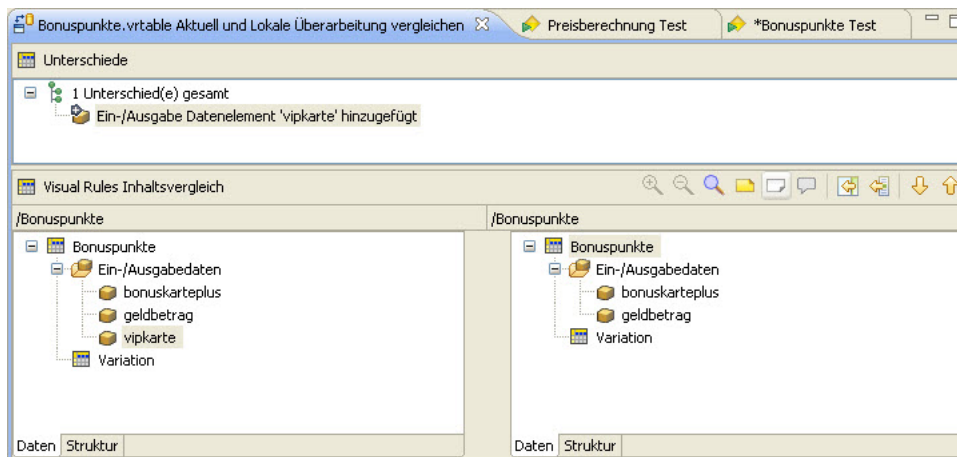
1. Wählen Sie das Regelmodell oder Regelpaket, welches Sie mit seinem lokalen Protokoll vergleichen möchten aus.
2. Rechtsklicken Sie und wählen Sie **Vergleichen mit > lokalem Protokoll...** aus dem Kontextmenü.
3. Die Sicht **Protokoll** wird geöffnet, welche die Änderungen mit Datum und Zeit jeder Änderung anzeigt.



Vergleichen miteinander

Um zwei Regelmodelle oder Regelpakete miteinander zu vergleichen, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie die zwei Regelmodelle oder Regelpakete, die Sie miteinander vergleichen möchten.
2. Rechtsklicken Sie und wählen **Vergleichen mit > Einander** aus dem Kontextmenü.
3. Die Sicht **Vergleichen** wird geöffnet und die Abweichungen zwischen beiden Regelmodellen oder Regelpaketen werden angezeigt.



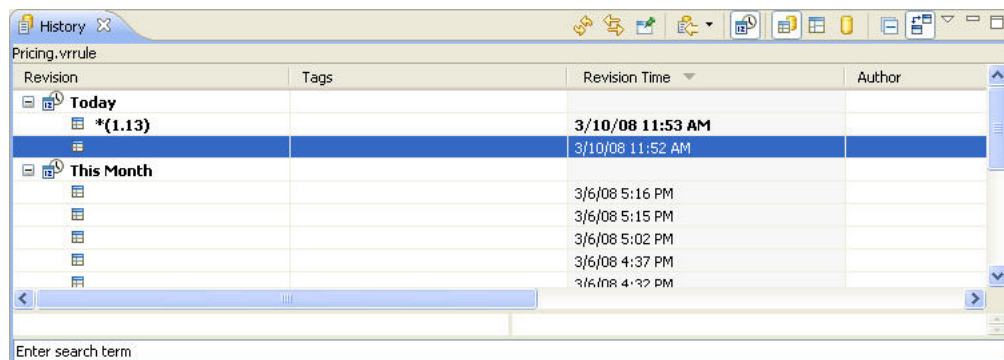
4.16.2. Vergleichen von Regeln

Es gibt zwei Möglichkeiten um Regeln zu vergleichen:

Vergleichen mit Protokoll...

Um eine Regel mit ihrem lokalem Protokoll zu vergleichen, führen Sie folgendes durch:

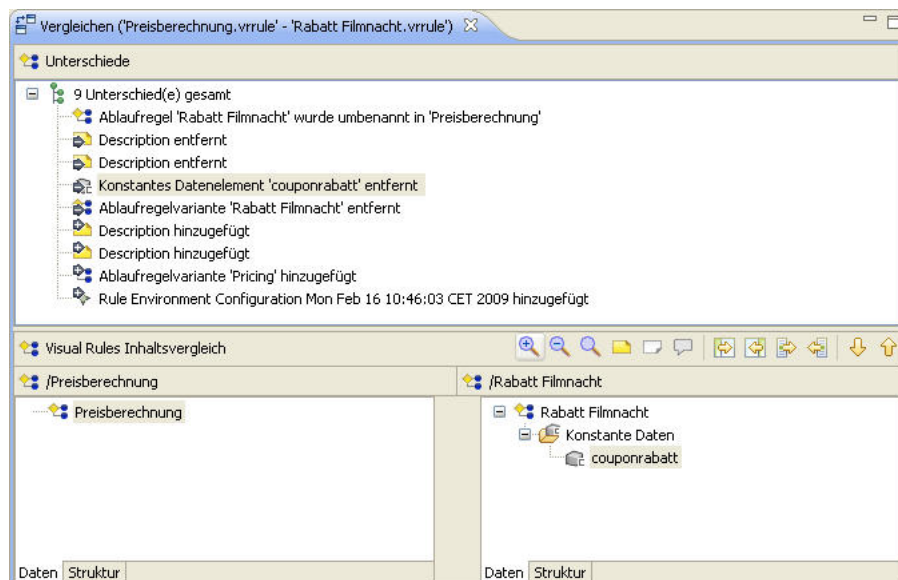
1. Wählen Sie die Regel aus, die Sie mit ihrem lokalen Protokoll der Historie vergleichen möchten.
2. Rechtsklicken Sie und wählen Sie **Vergleichen mit > lokalem Protokoll...** aus dem Kontextmenü.
3. Die Sicht **Protokoll** wird geöffnet, welche die Änderungen mit Datum und Zeit anzeigt.
4. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag im Protokoll.
5. Die Sicht **Vergleichen** wird geöffnet und zeigt die Unterschiede zwischen der aktuellen Version und der ausgewählten Version an.



Vergleichen miteinander

Um zwei Regeln miteinander zu vergleichen, führen Sie folgendes durch:

1. Selektieren Sie die beiden Regeln, die Sie miteinander vergleichen möchten.
2. Rechtsklicken Sie und wählen Sie **Vergleichen mit > Einander** aus dem Kontextmenü.
3. Die Sicht **Vergleichen** wird geöffnet und die Unterschiede zwischen beiden Regeln werden angezeigt.

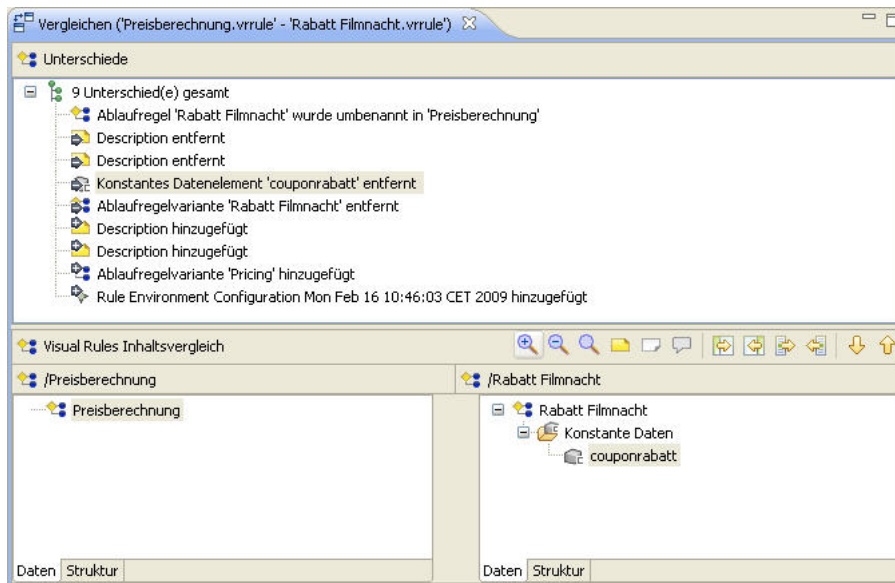


4.16.3. Arbeiten mit der Sicht Vergleichen

- In der Sicht **Vergleichen** werden oben die **Strukturellen Unterschiede** angezeigt. Wenn Sie auf eine Änderung doppelklicken, wird im unteren Bereich das geänderte Regelement angezeigt.

Wenn Sie einen Vergleich mit dem Protokoll der Historie vornehmen, wird die aktuelle Regelversion auf der linken Seite und die frühere Version auf der rechten Seite angezeigt.

Sie können zwischen den Seiten **Struktur** und **Daten** der Sicht Vergleichen umschalten. Die Seite **Struktur** zeigt die Regeländerungen in der grafischen Darstellung während die Seite **Daten** die Datenelemente, Aktionen, Typen usw. zeigt, die für die Regel definiert sind.



- Verwenden Sie die Symbole  und , um durch die Änderungen zu navigieren. Abhängig vom Typ der ausgewählten Änderung, wird die Seite **Struktur** oder **Daten** angezeigt.
- Es ist möglich Änderungen zu verwerfen, indem diese Änderungen aus der Historie in die aktuelle Regel kopiert werden. Das bedeutet Änderungen von rechts nach links zu kopieren.
Verwenden Sie , um alle Änderungen von rechts nach links zu kopieren.
Verwenden Sie , um die aktuell ausgewählte Änderung von rechts nach links zu kopieren.

4.17. Importieren und exportieren

4.17.1. Importieren eines Regelmodells

Sie haben die Möglichkeit ein existierendes Regelprojekt in Ihren Visual Rules Arbeitsbereich zu importieren. Dies ist dann notwendig, wenn ein Regelprojekt aus einer anderen Visual Rules Installation transferiert werden soll.

Um ein existierendes Regelprojekt zu importieren, welches ausserhalb Ihres Arbeitsbereichs liegt, führen Sie folgendes durch:

1. Wählen Sie **Datei > Importieren...** aus dem Menü.
2. Selektieren Sie das Element **Vorhandene Projekte in den Arbeitsbereich** als Importquelle in der Liste. Klicken Sie anschließend auf **Weiter >**.
3. Wählen Sie aus, ob Sie das Regelprojekt aus einer Archivdatei oder einem Verzeichnis importieren möchten. Wählen Sie die entsprechende Option **Stammverzeichnis** oder **Archivdatei auswählen**.
4. Klicken Sie danach auf **Durchsuchen...** und wählen Sie das Verzeichnis beziehungsweise das Archiv das das Regelprojekt enthält.
5. Wählen Sie die Option **Projekte in den Arbeitsbereich kopieren**, wenn Sie die Regelprojektdateien in Ihren Arbeitsbereich kopieren möchten (empfohlen). Andernfalls zeigen die Projektdateien im Arbeitsbereich auf die Dateien an der ausgewählten Position und Ihr Projekt ist somit nur auf diese verlinkt.
6. Schließen Sie den Import über **Fertigstellen** ab.

4.17.2. Exportieren eines Regelmodells

Sie können ein Regelprojekt exportieren und es im Dateisystem ausserhalb Ihres Arbeitsbereichs speichern. Führen Sie folgende Schritte durch, um ein Regelprojekt zu exportieren:

1. Wählen Sie **Datei > Exportieren...** aus dem Menü. Ein Assistent für den Export wird geöffnet.
2. Wählen Sie **Dateisystem** als Exportziel, um alle Dateien des Regelprojekts direkt in das Dateisystem zu exportieren. Alternativ können Sie **Archivdatei** als Exportziel auswählen, um alle Dateien des Regelprojekts in einem ZIP (oder tar.gz) Archiv zu speichern.
3. Selektieren Sie nun auf der linken Seite des Dialogs das Regelprojekt, welches exportiert werden soll.
4. Definieren Sie das Zielverzeichnis oder die Archivdatei im gewünschten Format, in das Sie das Regelprojekt speichern möchten.
5. Schließen Sie den Export über **Fertigstellen** ab.

4.18. Generieren von Dokumentation

4.18.1. Generieren von Dokumentation

Visual Rules kann eine HTML Dokumentation für Regelmodelle, Regelpakete, Zustandsabläufe oder einzelne Regeln generieren.

1. Wählen Sie das Regelmodell, Regelpaket, den Zustandsablauf oder die Regel aus, für welche Sie die Dokumentation im **Regel Explorer** generieren möchten.
2. Wählen Sie **Datei > Exportieren...** aus dem Menü, um den Assistent für den Export zu starten.
3. Wählen Sie den Eintrag **Dokumentation** (im Ordner **Visual Rules**) aus der Liste.
4. Drücken Sie **Weiter >**.
5. Wählen Sie **Zielverzeichnis**, wo die Dokumentation gespeichert werden soll. Klicken Sie auf den Knopf **Auswählen**, um die Dateiauswahl zu öffnen und wählen Sie ein Zielverzeichnis.
6. Wählen Sie das **Format** HTML, PDF oder WORD, in welchem die Dokumentation generiert werden soll.



Die Ausgabe als Microsoft Word-Dokument wird erst ab der BIRT-Version 2.6.2 voll unterstützt. Microsoft Word bietet die Möglichkeit, ein Inhaltsverzeichnis für die Dokumentation erzeugen zu lassen. Aufgrund der begrenzten Seitenbreite von Microsoft Word-Dokumenten kann es erforderlich sein, die Breite der Abbildungen zu verringern. Dies wird beispielsweise durch die Verringerung der maximalen Breite der Elemente in den Benutzervorgaben des Ablaufregeleditors erreicht.

7. Wählen Sie die zu verwendende **Vorlage** aus. Sie können zwischen zwei Vorlagen wählen, um die Detaillierung für die generierte Dokumentation zu spezifizieren. Die Erste generiert die Dokumentation mit **Alle Pakete, Regeln und Zustandsabläufe mit Detailseiten**, die Andere generiert die Dokumentation mit **Alle Pakete, Regeln und Zustandsabläufe mit Detailseiten (ohne Bilder)**.

Wenn Sie die Option **Alle Pakete, Regeln und Zustandsabläufe mit Detailseiten** gewählt haben, können Sie bestimmen, welche Information in den Bildern von Regeln angezeigt werden. Dabei können die Regeln mit **Beschreibungen, Inhalten, Aufruf/Zuweisungs Details, Notizen, Statistiken** und **Ausnahmebehandlungen** angezeigt werden.



Für Zustandsabläufe werden Statistiken nicht angeboten.

8. Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um die Dokumentation zu generieren. Eine **index.html** Datei wird generiert. Abhängig von der Größe des Regelmodells kann dies einige Minuten bis zur Fertigstellung dauern.

Weiterführende Aufgaben :

- [Abschnitt 4.18.2, „Anzeigen von Dokumentation“ \[191\]](#)

4.18.2. Anzeigen von Dokumentation

Um die generierte Dokumentation anzuzeigen, öffnen Sie den Ordner, in welchem die Dokumentation gespeichert wurde. Öffnen Sie die generierte Dokumentation (index.html Datei) mit einem Webbrowser.

Die Dokumentation ist in drei Teile eingeteilt.

- Auf der linken Seite ist die Dokumentation für das ausgewählte Element angezeigt.
- Oben auf der rechten Seite werden die Regelmodelle und Regelpakete angezeigt. Wenn Sie auf einen bestimmten Namen klicken, wird die Dokumentation dafür angezeigt.

Im Beispiel ist dies das Regelmodell **Kinokarte**.

Die Dokumentation zeigt den **Regelpaket Namen** (in diesem Fall den Modellnamen), die **Beschreibung** und alle Datenelemente wie **Eingabe/Ausgabe Daten**, die für dieses Modell definiert sind.

Rules Documentation visual rules[®]
rule your business logic

Packages

- [Kinokarte](#)

Rules

- [Bonuspunkte](#)
- [Kundenbewertung](#)
- [Preisberechnung](#)
- [Rabatt](#)

Description:

Die Regel "Preisberechnung" bestimmt den Preis für eine Kinokarte auf der Grundlage der übergebenen Parameter. Dabei werden die folgenden einfachen Regeln angewandt:

- Das Kino hat drei Kinosäle verschiedener Größe und unterschiedlicher Sitzverteilung zwischen Parkett- und Logenplätzen.
- Der Grundpreis hängt vom Kinosaal und dem gewählten Sitzplatz (Parkett oder Loge) ab.
- Für die beiden großen Kinosäle wird an Wochenenden ein Aufschlag berechnet.
- Im kleinen Kinosaal sind die Preise immer dieselben es wird auch nicht zwischen Parkett und Loge unterschieden.
- Studenten erhalten einen Rabatt von €2,-
- Löst der Besucher einen Coupon ein, erhält er einen Rabatt von €1,-. Dieser Coupon jedoch kann nicht in Verbindung mit dem Studentenrabatt erteilt werden, d.h. es wird nur entweder ein Coupon- ODER ein Studentenrabatt gewährt.

Das aufrufende Programm übergibt alle notwendigen Parameter an die Regel und erhält im Gegenzug den berechneten Preis, sowie sämtliche Details über die Preisberechnung, so dass ein Kassenbono ausgedrückt werden kann. Die Details über die Preisberechnung werden der aufrufenden Anwendung via Aktionen zurückgeliefert.

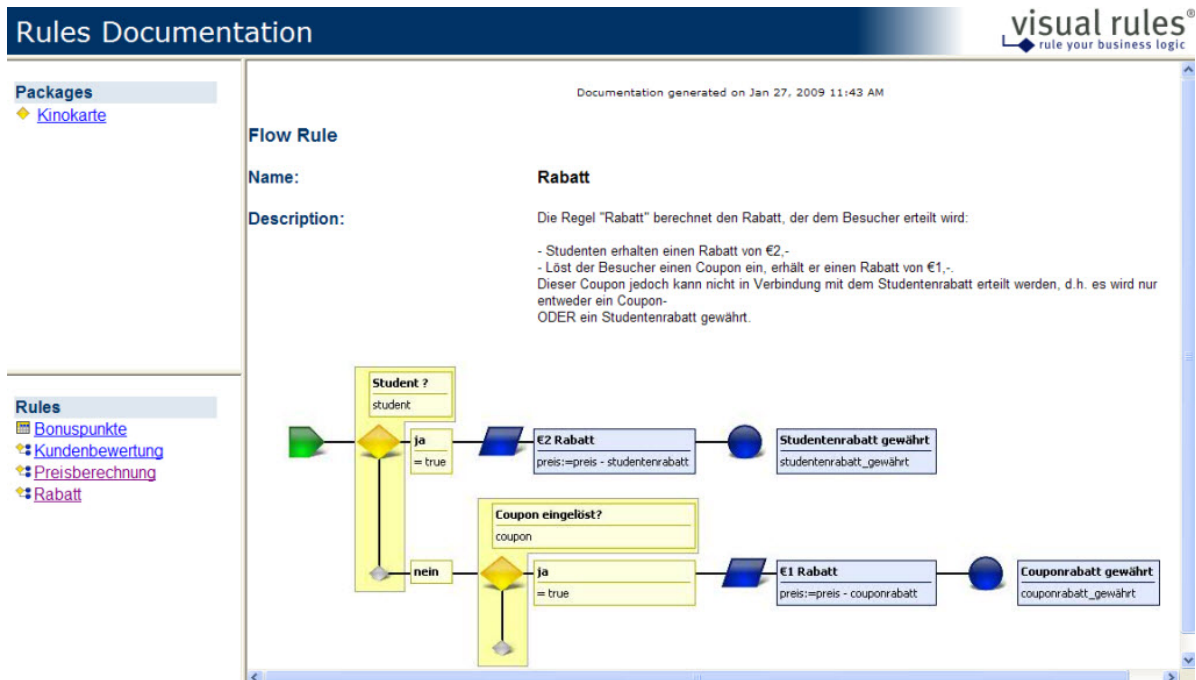
Input/Output Data:

Name	Type	Input/Output	Required	Default Value	Description
Input					
bonuskarte	BONUSKARTE	in	No		
coupon	Boolean	in	Yes	false	Coupon is cashed?

- Auf der rechten Seite unter der Liste mit den Paketen und Modellen werden die Regeln angezeigt. Die Regeln für das aktuell ausgewählte Regelpaket oder Modell werden angezeigt. Mit der Auswahl von einem der angezeigten Regeln schaltet die Dokumentation auf der linken Seite auf die Dokumentation dieser Regel um.

Im Beispiel wird die Regel **Rabatt** angezeigt.

Die Dokumentation schließt den **Regel Namen**, seine **Beschreibung** und die **Regel** in der graphischen Ansicht ein.



Weiterführende Aufgaben :

- Abschnitt 4.18.1, „Generieren von Dokumentation“ [190]

4.19. Drucken

4.19.1. Drucken einer Regel

Um eine Regel auszudrucken, führen Sie folgendes durch:

1. Öffnen Sie im Regeleditor die Regel, die Sie drucken möchten.

Konfigurieren Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Regeleditor, wie die maximale Breite und Höhe der Elemente, welche die Anzeige für den Druck beeinflussen.

2. Wählen Sie nun **Datei > Drucken...** aus dem Menü.
3. Die Druckoptionen können im geöffneten Dialog gesetzt werden:

Geben Sie oben links den Wert für die Skalierung der Größe der Regel ein. Dies beeinflusst die Anzahl der Seiten, die benötigt werden, um die Regel in voller Größe auszudrucken. Sie können auch die Anzahl der Seiten angeben, auf welchen die Regel ausgedruckt werden soll. Die Skalierung wird automatisch an die maximal mögliche Größe für die verfügbaren Seiten angepasst.

Eine Druckvorschau der Regel wird rechts angezeigt.

Neben der Größenskalierung beeinflusst auch die Auswahl des Druckers und des Seitenformats den Druck der Regel auf mehrere Seiten. Beides kann über **Druckoptionen** gesetzt werden.

Über das Drücken von **Auf Seiten einpassen** wird die Regel auf die aktuell gezeigte Anzahl von Seiten angepasst. Die Anzahl der Seiten hängt auch vom der Skalierung der Größe ab.

Klicken Sie auf **Auf eine Seite drucken**, um die Regel auf eine Seite zu drucken. Über **Zurücksetzen** kann die Größe auf den ursprünglichen Wert von 100% zurück gesetzt werden.

Wenn es erforderlich ist, können Sie auch einen Rand in den Randeinstellungen setzen oder auswählen, dass eine Kopf- oder Fußzeile für die Regel gedruckt wird.

4. Wählen Sie den gewünschten Drucker und die Druckoptionen.

5. Klicken Sie auf **Drucken**, um den Druck zu starten.



Das exportierte Bild zeigt die Regel genau so, wie im Regeleditor angezeigt. Dies ermöglicht es beispielsweise bestimmte Zweige im exportierten Bild auszublenden.

Weiterführende Referenzen:

- [Abschnitt 5.7.2, „Benutzervorgaben für den Ablaufregeleditor“ \[271\]](#)

4.20. Arbeiten mit der Benutzeroberfläche

4.20.1. Umschalten der Perspektiven

Eine Perspektive ist ein vordefiniertes Layout der Benutzeroberfläche. Visual Rules bietet mehrere unterschiedliche Perspektiven für unterschiedliche Aufgaben an, z.B. sollte für grundlegende Regelmodellierung die Perspektive **Regel Modellierung** verwendet werden.

- Aktuell geöffnete Perspektiven werden oben rechts angezeigt. Klicken Sie auf das entsprechende Symbol, um entweder auf die **Regel Modellierung** oder die **Regel Integration** Perspektive umzuschalten.



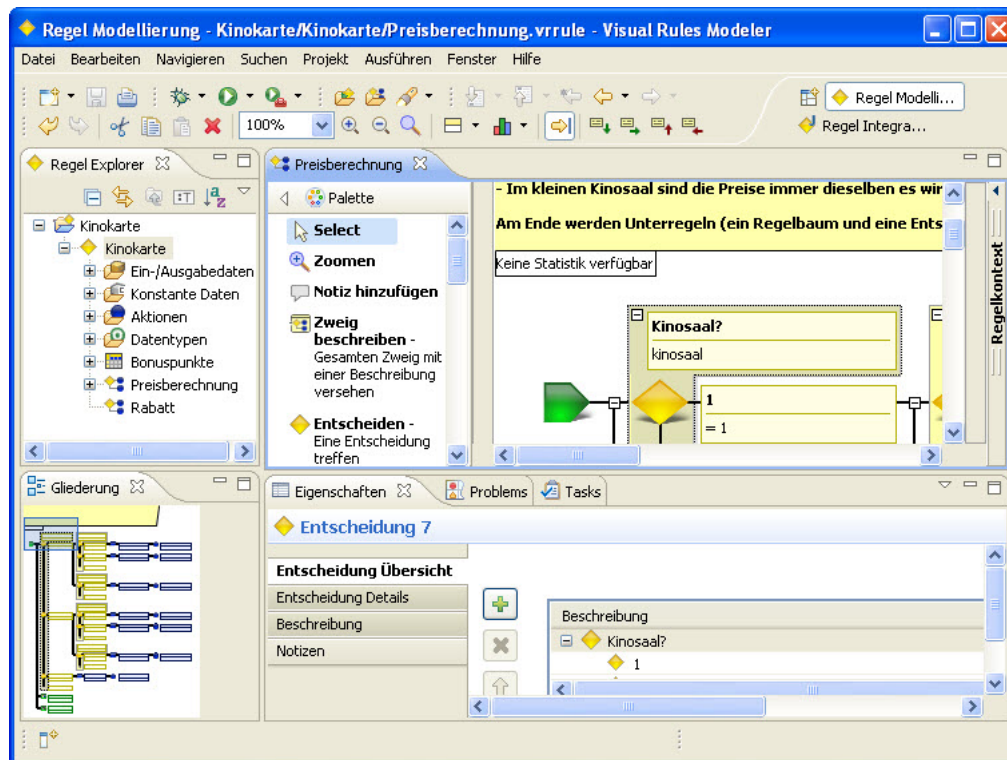
Wenn die gewünschte Perspektive nicht verfügbar ist, öffnen Sie diese durch klicken auf das Symbol (📦). Wählen Sie **Andere...** aus dem Menü und anschließend die jeweilige Perspektive aus der Liste. Alternativ können Sie die Perspektiven auch über das Menü auswählen: **Fenster > Perspektive öffnen > Andere...**

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.1.1, „Regel Modellierung Perspektive“ \[204\]](#)
- [Abschnitt 5.1.2, „Regel Integration Perspektive“ \[205\]](#)

4.20.2. Anpassen der Perspektiven und Sichten

Eine Perspektive besteht aus verschiedenen Sichten, die in einer bestimmten Art angeordnet sind, um den Bildschirm bestmöglich auszunutzen. Die Sichten sind um einen Bereich mit Editoren, wie z. B. dem Regel- oder Testeditor, angeordnet.



Die einzelnen Sichten können in der Größe und Position geändert werden. Sichten können auch übereinander platziert werden, wie oben im Beispiel im unteren rechten Teil des Bildes, in dem sich die Sichten für **Eigenschaften** und **Probleme** überlappen. Durch Klicken auf den Namen der Seite der Sicht am oberen Rand bringt diese nach vorne.



Der Standardzustand einer Perspektive kann durch die Selektion von **Fenster > Perspektive zurücksetzen** aus dem Menü wieder hergestellt werden.

Allgemeine Informationen über Perspektiven finden Sie im Abschnitt "Schnelleinstieg mit Visual Rules" im Handbuch.

4.20.3. Öffnen der Ansichten

1. Verwenden Sie **Fenster > Sicht anzeigen** im Menü, um Sichten zur aktuellen Perspektive hinzuzufügen.
2. Wählen Sie eine Sicht aus dem angezeigten Untermenü oder wählen Sie **Andere...**, um eine Liste aller verfügbaren Sichten zu öffnen. Selektieren Sie die Sicht aus der Liste und klicken Sie **OK**.
3. Die Sicht wird zur Perspektive hinzugefügt. Sie können diese anschließend per Drag&Drop an die gewünschte Position bringen.



Visual Rules spezifische Sichten können in der Kategorie **Visual Rules** gefunden werden.

4.21. Senden einer Supportanfrage

Wenn ein Problem beim Arbeiten mit Visual Rules auftritt, können Sie über die Anwendung eine Supportanfrage senden.

1. Wählen Sie hierfür **Hilfe > Visual Rules Supportanfrage...** im Menü, um den Dialog für die Supportanfrage zu öffnen.
2. Geben Sie eine Beschreibung für Ihr Problem oder Ihre Funktionsanfrage ein. Versuchen Sie so viele Details wie möglich anzugeben. Drücken Sie **Weiter >**, wenn Sie die Eingaben vorgenommen haben.

Visual Rules - Supportanfrage

Willkommen

Willkommen beim Assistenten für Visual Rules Supportanfragen.

Um die Qualität unseres Produkts weiter verbessern zu können, bieten wir Ihnen die Möglichkeit, mit diesem Assistenten eine Frage an unsere Supportabteilung zu stellen.

Bitte beschreiben Sie kurz Ihr Anliegen oder den Grund Ihrer Anfrage (z.B. Fehlermeldung, unerwartetes Verhalten, gewünschte Funktionalität) :

Beim Ausführen eines Tests läuft die Regel nicht und es werden keine Fehler in der Ansicht Probleme angezeigt.
Die Regel funktionierte bevor ich die Regel "Rabatt" in das Paket "Intern" verschoben habe.

E-Mail: support@visual-rules.de

< Zurück Weiter > Fertig stellen Abbrechen

3. Wählen Sie die Projekte, die Sie an die Supportanfrage anhängen möchten. Wenn Sie Fehlerberichte senden, sollten Sie wenn möglich immer die betroffenen Projekte anhängen. Nachdem Sie die Projekte ausgewählt haben, drücken Sie **Weiter >**.

Visual Rules - Supportanfrage

Projekte

Wenn Sie wünschen, können Sie uns zusammen mit Ihrer Anfrage ein oder mehrere betroffene Projekte zuschicken.

Bitte Projekte wählen, die Sie mitsenden wollen:

☒ Kinokarte

E-Mail: support@visual-rules.de

< Zurück Weiter > Fertig stellen Abbrechen

4. Sie erhalten einen Überblick über die Informationen, die gesendet werden. Wenn Sie detaillierte Informationen über eines der Elemente in der Liste erhalten möchten, klicken Sie darauf und drücken **Anzeigen....** Drücken Sie **Weiter >**, um die Angaben zu bestätigen.

Visual Rules - Supportanfrage

Systeminformationen

Hier können Sie alle Informationen einsehen, die an unsere Supportabteilung übermittelt werden

Folgende Informationen werden in die Supportanfrage aufgenommen:

Name	Beschreibung
Systeminformationen	Enthält allgemeine Systeminformationen über Visual Rules und die E.
Arbeitsbereich Metadaten	Enthält wichtige Laufzeitinformationen (Log-Datei, Einstellungen, ...)
OSGI Konfiguration Meldungen	Enthält .log Dateien der OSGI Konfiguration
Beschreibung	Enthält die von Ihnen eingegebene Beschreibung
Kontaktinformationen	Enthält Kontakt- und Produktinformationen (E-Mail Adresse, ...)
Projekt 'Kinokarte'	Inhalt des Projekts 'Kinokarte'

Anzeigen...

E-Mail: support@visual-rules.de

< Zurück Weiter > Fertig stellen Abbrechen

- Wählen Sie, was Sie mit dem generierten Report machen möchten. Sie können ihn direkt über das Internet senden oder lokal speichern. Drücken Sie **Fertigstellen**, nachdem Sie Ihre Wahl getroffen haben.

Visual Rules - Supportanfrage

Fertigstellen

Senden Sie uns Ihren Anfragebericht zu und speichern Sie diesen bei Bedarf

Sie können Ihren Bericht über das Internet an unsere Supportabteilung übermitteln und Sie können ihn auf Ihrem Computer speichern (z.B. für eine spätere Zusendung per E-Mail).

☒ Bericht über das Internet versenden

☐ HTTP-Proxyverbindung aktivieren

Hostadresse für HTTP-Proxy: cache.innovations.de

Host-Port für HTTP-Proxy: 3128

☐ Proxy-Authentifikation aktivieren

Benutzername:

Passwort:

☐ Bericht speichern C:\Dokumente und Einstellungen\jimm0262 Ordner auswählen...

E-Mail: support@visual-rules.de

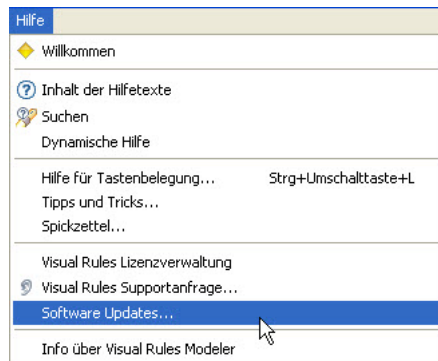
< Zurück Weiter > Fertig stellen Abbrechen

4.22. Aktualisieren der Version von Visual Rules

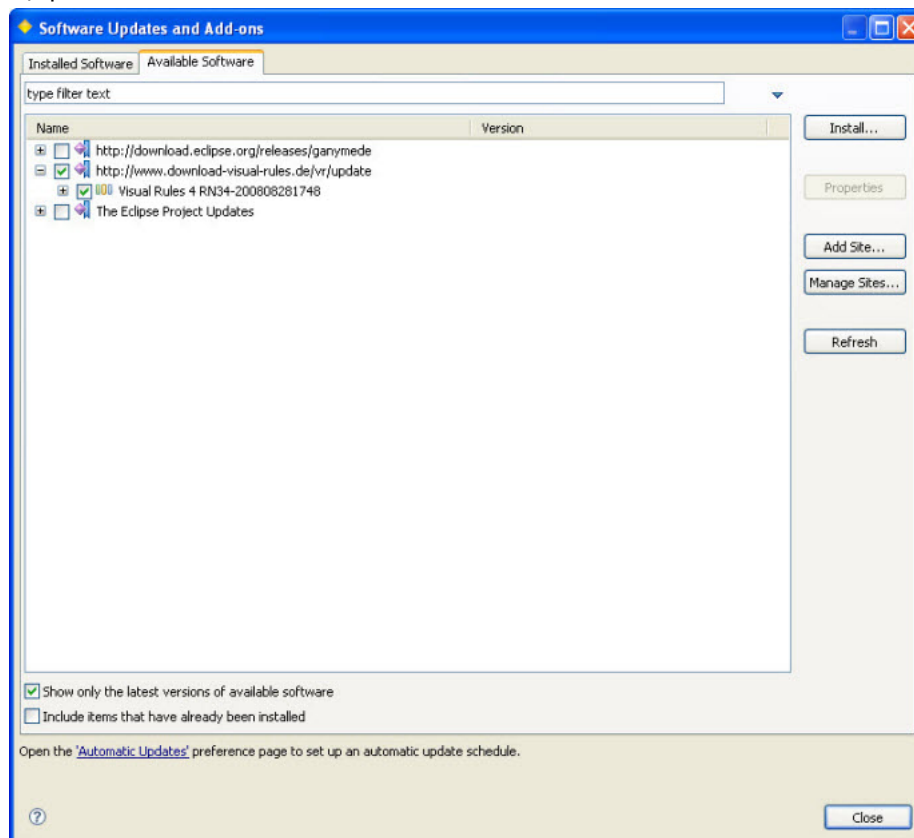
Wenn Sie eine neue Version von Visual Rules installieren möchten, wählen Sie bitte **Software Updates...** im **Hilfe** Menü. Es gibt zwei Wege Visual Rules zu aktualisieren, der erste Weg ist **Available Software** und **Install** zu verwenden oder der zweite Weg ist **Installed Software** und **Update** zu verwenden. Für den zweiten Weg gibt es die Möglichkeit automatisch eine Benachrichtigung über neue Software Updates zu erhalten, diese Funktion kann wie unten beschrieben über ein Konfiguration eingestellt werden. Der gezeigte Mechanismus bezieht sich auf Eclipse 3.4 und höher, für Eclipse 3.2 und 3.3 ist der Mechanismus aber ähnlich.

Der erste Weg, um Visual Rules mit Available Software zu aktualisieren:

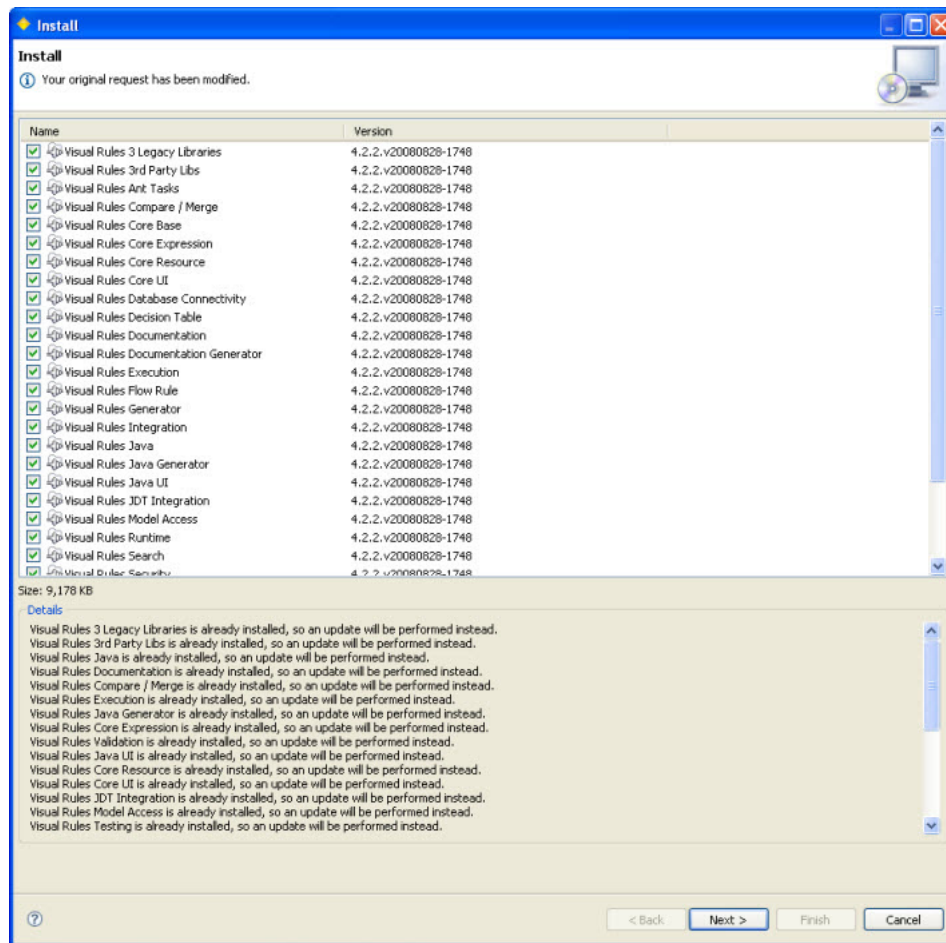
- Wählen Sie **Hilfe > Software Updates...** im Menü, um die aktuelle Version von Visual Rules zu aktualisieren.



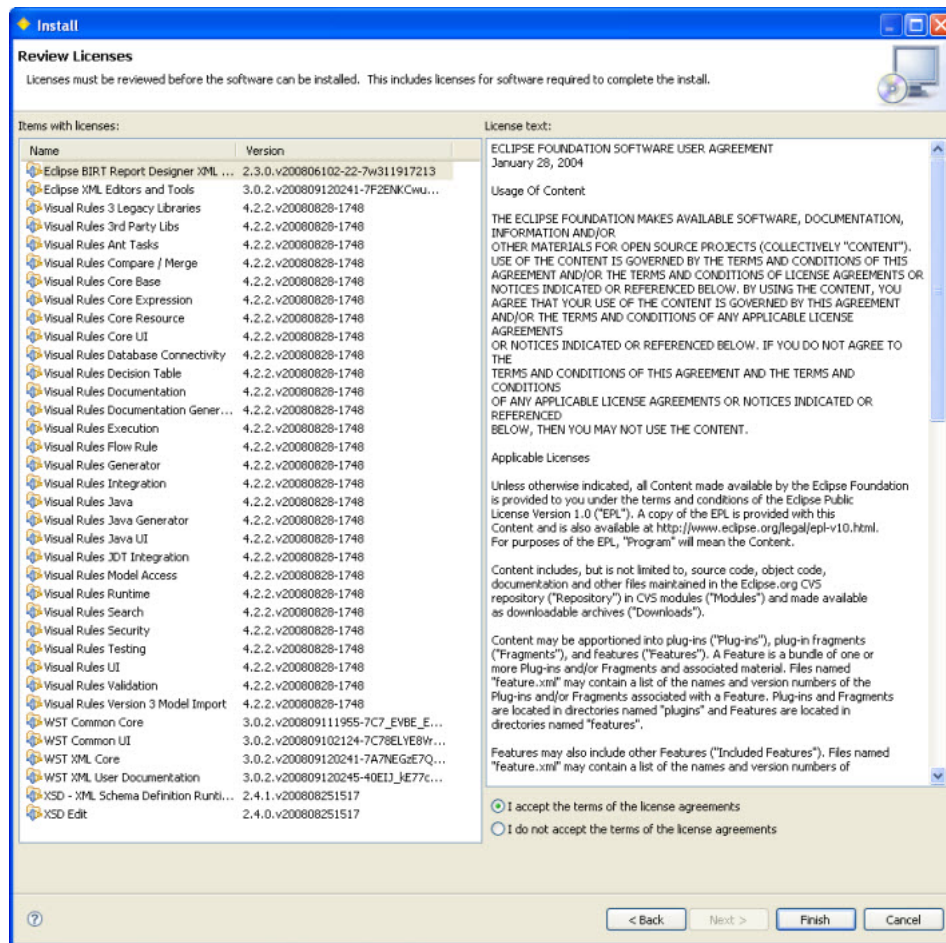
2. Wählen Sie von **Available Software** den folgenden Ort für den Update <http://www.download-visual-rules.de/vr/update> mit der aktuellen Version von Visual Rules und klicken Sie auf **Install....**



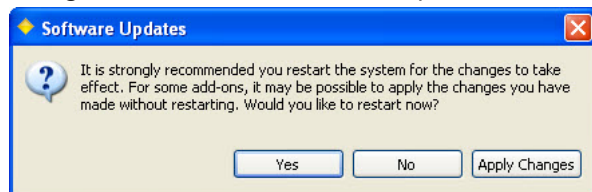
3. Es werden alle Pakete angezeigt, die für eine neue Version installiert werden. Klicken Sie **Next**.



- Für die neue Version von Visual Rules müssen die Lizenzen überprüft werden. Aus diesem Grund müssen Sie die Lizenzbedingungen akzeptieren. Lesen Sie die Lizenzbedingungen sorgfältig durch und wählen Sie **accept the terms in the license agreements**, wenn Sie mit den Bedingungen einverstanden sind. Klicken Sie auf **Finish**.



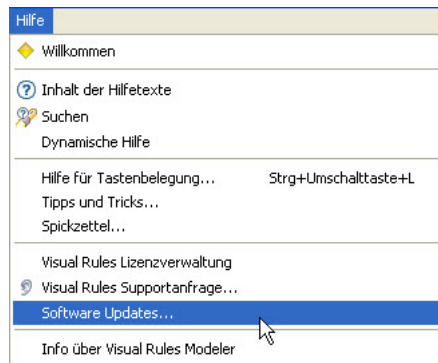
5. Nach dem Herunterladen beginnt die Installation der Software. Am Ende der Installation erscheint der Dialog **Software Updates**, in welchem Sie zu einem Neustart von Eclipse aufgefordert werden. Bestätigen Sie den Dialog, indem Sie auf **Yes** klicken. Eclipse startet anschließend erneut.



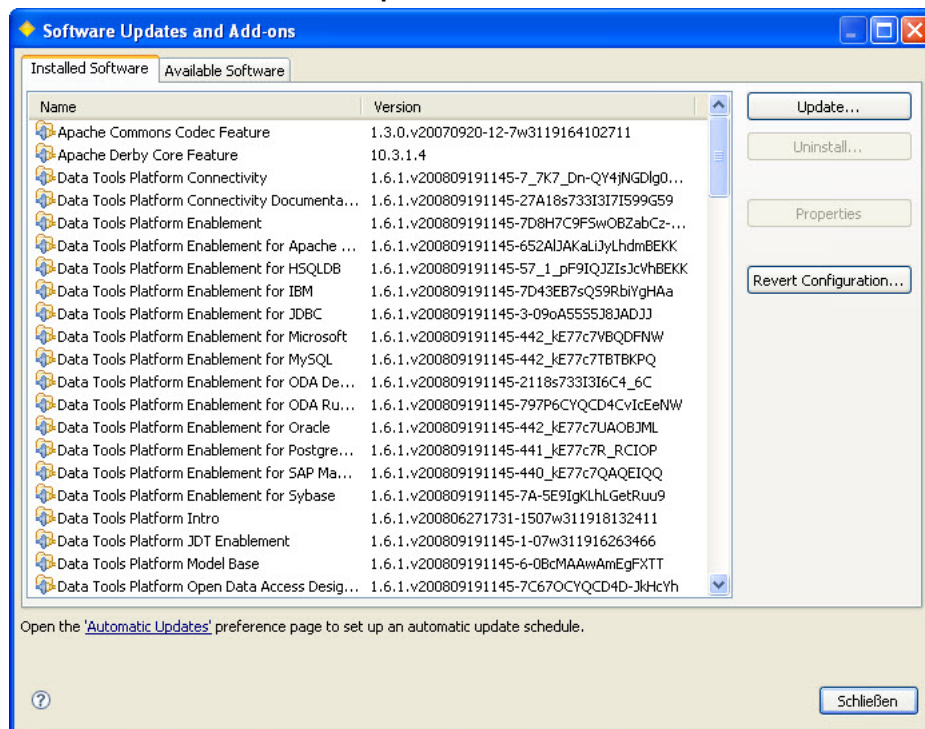
Falls Sie eine neue Lizenz benötigen, speichern Sie bitte die Lizenzdatei, die Sie per E-Mail von uns erhalten haben, auf Ihrer Festplatte und importieren Sie die neue Lizenzdatei mit der Visual Rules Lizenzverwaltung. Ein Dialog wird angezeigt, der Sie zum Neustart von Visual Rules auffordert. Die Änderungen sind erst nach einem Neustart aktiviert. Danach ist die Installation fertiggestellt und Sie können mit Visual Rules arbeiten.

Der zweite Weg, um Visual Rules mit Installed Software zu aktualisieren:

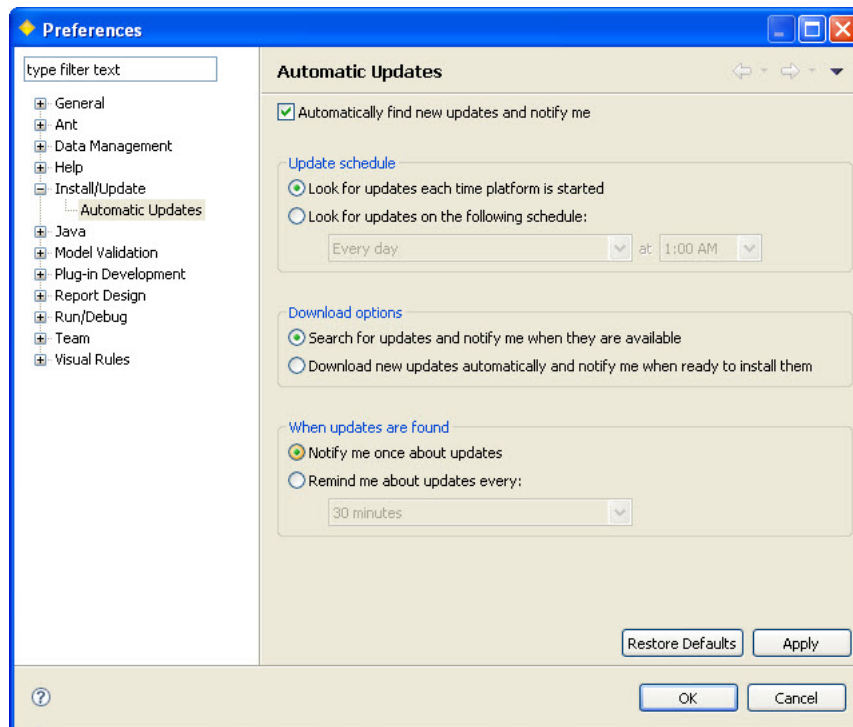
1. Wählen Sie **Help > Software Updates...** im Menü, um die aktuelle Version von Visual Rules zu aktualisieren.



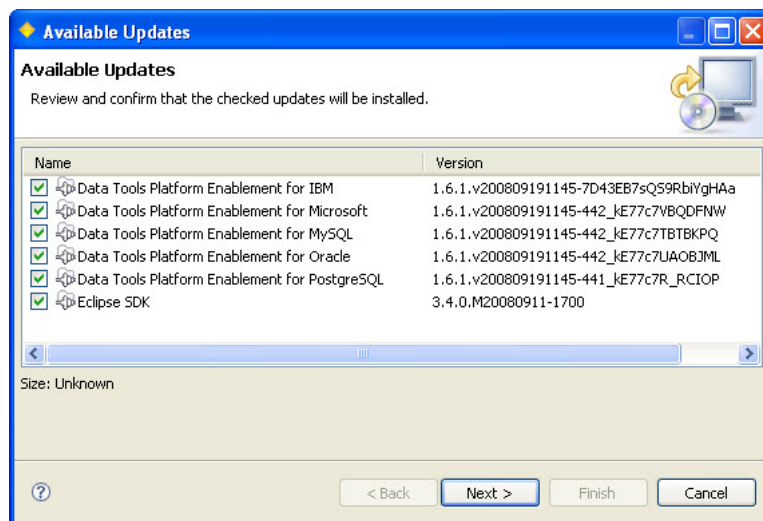
- Öffnen Sie die Benutzervorgaben auf der Seite **Installed Software**, indem Sie unten auf **"Automatic Updates"** klicken. Hier können Sie einstellen, dass Sie eine automatische Benachrichtigung für Updates erhalten. Andernfalls klicken Sie direkt auf **Update** und fahren Sie mit Schritt 4 fort..



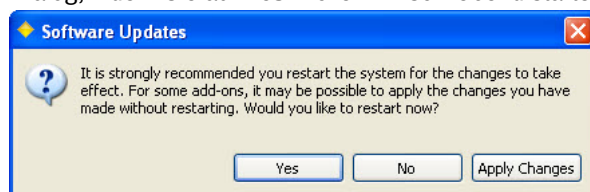
- Wenn Sie eine automatische Benachrichtigung für Updates erhalten möchten, wählen Sie **Automatically find new updates and notify me** und drücken **Apply** zur Bestätigung. Andernfalls fahren Sie mit Schritt 4 fort.



4. Nun können Sie die Aktualisierungen überprüfen, diese über die Auswahl bestätigen und auf **Next** klicken. Für die neue Version von Visual Rules müssen die Lizenzen überprüft werden. Aus diesem Grund müssen Sie die Lizenzbedingungen akzeptieren. Lesen Sie die Lizenzbedingungen sorgfältig durch und wählen Sie **I accept the terms in the license agreements**, wenn Sie mit den Bedingungen einverstanden sind. Klicken Sie auf **Finish**.



5. Nach dem Herunterladen beginnt die Installation der Software. Am Ende der Installation erscheint der Dialog **Software Updates**, in welchem Sie zu einem Neustart von Eclipse aufgefordert werden. Bestätigen Sie den Dialog, indem Sie auf **Yes** klicken. Anschließend startet Eclipse erneut.



Wenn Sie eine neue Lizenz benötigen, speichern Sie bitte die Lizenzdatei, die Sie per E-Mail von uns erhalten haben, auf Ihrer Festplatte und importieren Sie die neue Lizenzdatei mit der Visual Rules Lizenzverwaltung.

Ein Dialog wird angezeigt, der Sie zum Neustart von Visual Rules auffordert. Die Änderungen sind erst nach einem Neustart aktiviert. Danach ist die Installation fertiggestellt und Sie können mit Visual Rules arbeiten.

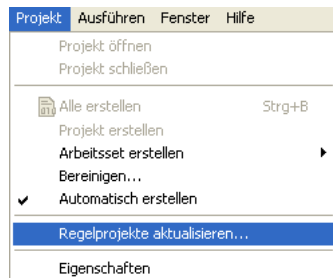
4.23. Aktualisieren von Visual Rules Modellen

Visual Rules fügt einige Weiterentwicklungen für das Format der Regelmodelle ein, wenn Sie auf eine höhere Version von Visual Rules wechseln. Ein Dialog wird immer dann geöffnet, wenn Visual Rules ein Regelmodell entdeckt, welches mit einer vorhergehenden Version erstellt wurde. Sie können dann wählen, ob Sie das Regelmodell automatisch aktualisieren möchten. Es wird empfohlen Ihre Regelmodelle zu aktualisieren, wenn Sie auf eine höhere Version (z.B. von 4.2 nach 4.3) umgestiegen sind. Sie sollten auch sicherstellen, dass alle Mitglieder des Teams die gleiche Version vom Visual Rules Modeler verwenden.



Wenn Sie einmal erfolgreich Ihre Regelmodelle auf eine höhere Version umgestellt haben, ist es nicht mehr möglich diese Operation rückgängig zu machen.

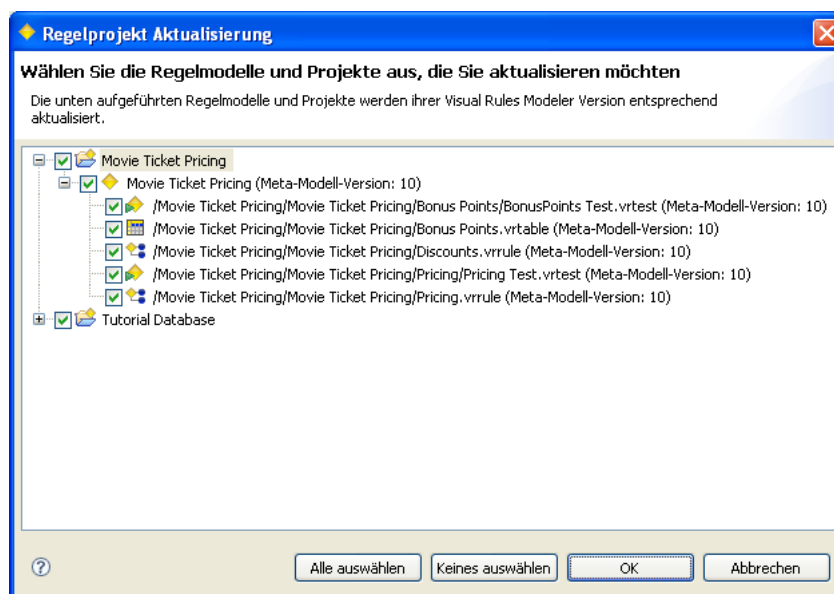
1. Sie können auch die Regelmodell Aktualisierung manuell mit dem Menüpunkt **Projekt > Regelprojekte aktualisieren...** auslösen.



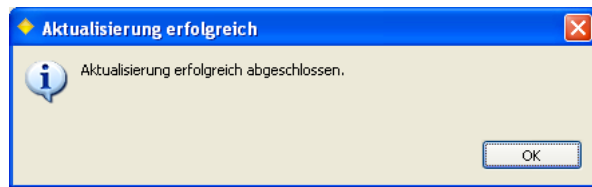
2. Wählen Sie die Regelmodelle, die Sie aktualisieren möchten und klicken Sie auf **OK**. Es wird empfohlen alle Ihre Regelmodelle zu aktualisieren.



Bestehen zwischen Modellen und/oder Projekten Abhängigkeiten, so ist es unbedingt **erforderlich** diese Modelle und/oder Projekte gleichzeitig zu aktualisieren. Ansonsten werden die Abhängigkeitsinformationen nicht erhalten, und Modelle und Projekte funktionieren möglicherweise nicht mehr.



3. Nach dem Aktualisieren der Regelmodelle erhalten Sie eine Nachricht, dass die Aktualisierung erfolgreich durchgeführt wurde.



Kapitel 5. Referenz

5.1. Perspektiven

Perspektiven sind vordefinierte Layouts für Benutzeroberflächen. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Visual Rules spezifischen Perspektiven.

5.1.1. Regel Modellierung Perspektive

Die **Regel Modellierung** Perspektive wird für Aufgaben der Modellierung verwendet. Sie ist in vier Abschnitte unterteilt. Der **Regel Explorer** auf der linken Seite zeigt alle Projekte und Elemente, die darin enthalten sind. Unten gibt es eine Mehrzahl von Sichten, wie **Eigenschaften** und **Probleme**. Die Sicht **Eigenschaften** zeigt immer die Eigenschaften und Einstellungen des derzeit ausgewählten Elementes und die Sicht **Probleme** zeigt alle Warnungen und Fehler in den Regelmodellen an. Der zentrale Abschnitt zeigt den aktiven Editor. Die meiste Zeit wird hier der Regeleditor oder der Testdateneditor dargestellt.

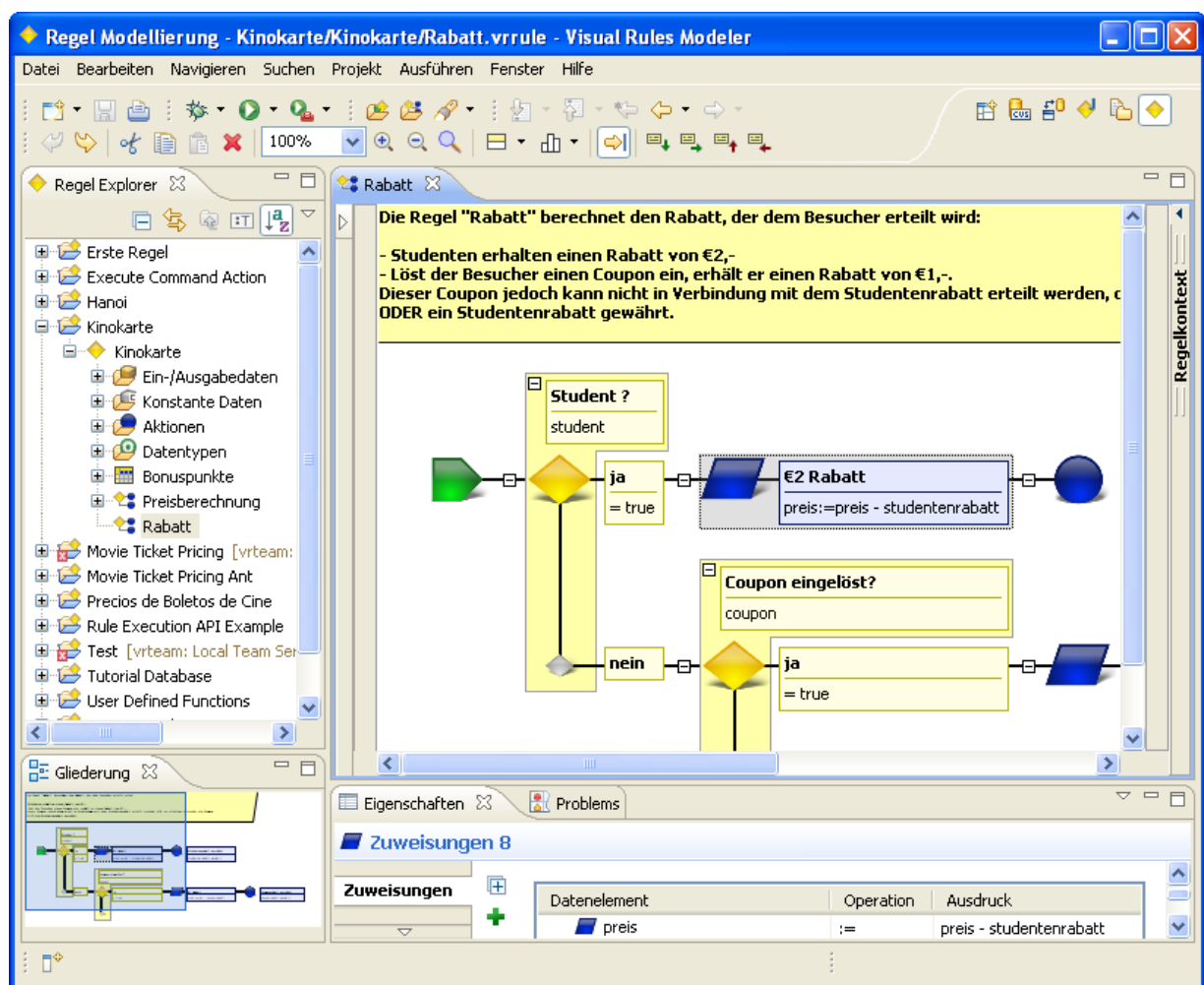


Abbildung 5.1. Regel Modellierung Perspektive



Die **Regel Modellierung** Perspektive konzentriert sich auf die nicht-technischen Aspekte der Regeln und Regelmodelle. Konsequenterweise werden einige Seiten für Eigenschaften und spezifische Einstellungen, die nur für technische Benutzer relevant sind, aus dieser Sicht ausgeblendet.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.6, „Ablaufregeleditor“ \[46\]](#)

- Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ [52]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.1.2, „Regel Integration Perspektive“ [205]
- Abschnitt 5.5.1, „Regel Explorer Sicht“ [231]
- Abschnitt 5.5.3, „Fehler Sicht“ [232]
- Abschnitt 5.5.6, „Eigenschaften Sicht“ [234]
- Abschnitt 5.5.4, „Gliederung Sicht“ [233]
- Abschnitt 5.3.1, „Ablaufregeleditor“ [212]
- Abschnitt 5.3.2, „Entscheidungstabelle Editor“ [215]

5.1.2. Regel Integration Perspektive

Die **Regel Integration** Perspektive ist für Entwickler vorgesehen, die Regeln in eine Anwendung integrieren, Regeln mit existierenden Objektmodellen verbinden oder Visual Rules um zusätzliche Funktionen oder Aktionen erweitern. In anderen Worten, diese Perspektive wird für alle technischen Aufgaben verwendet. Alle Sichten für technische Eigenschaften und Einstellungen sind hier verfügbar. Die sind in der Sicht für die **Regel Modellierung** Perspektive ausgeblendet.

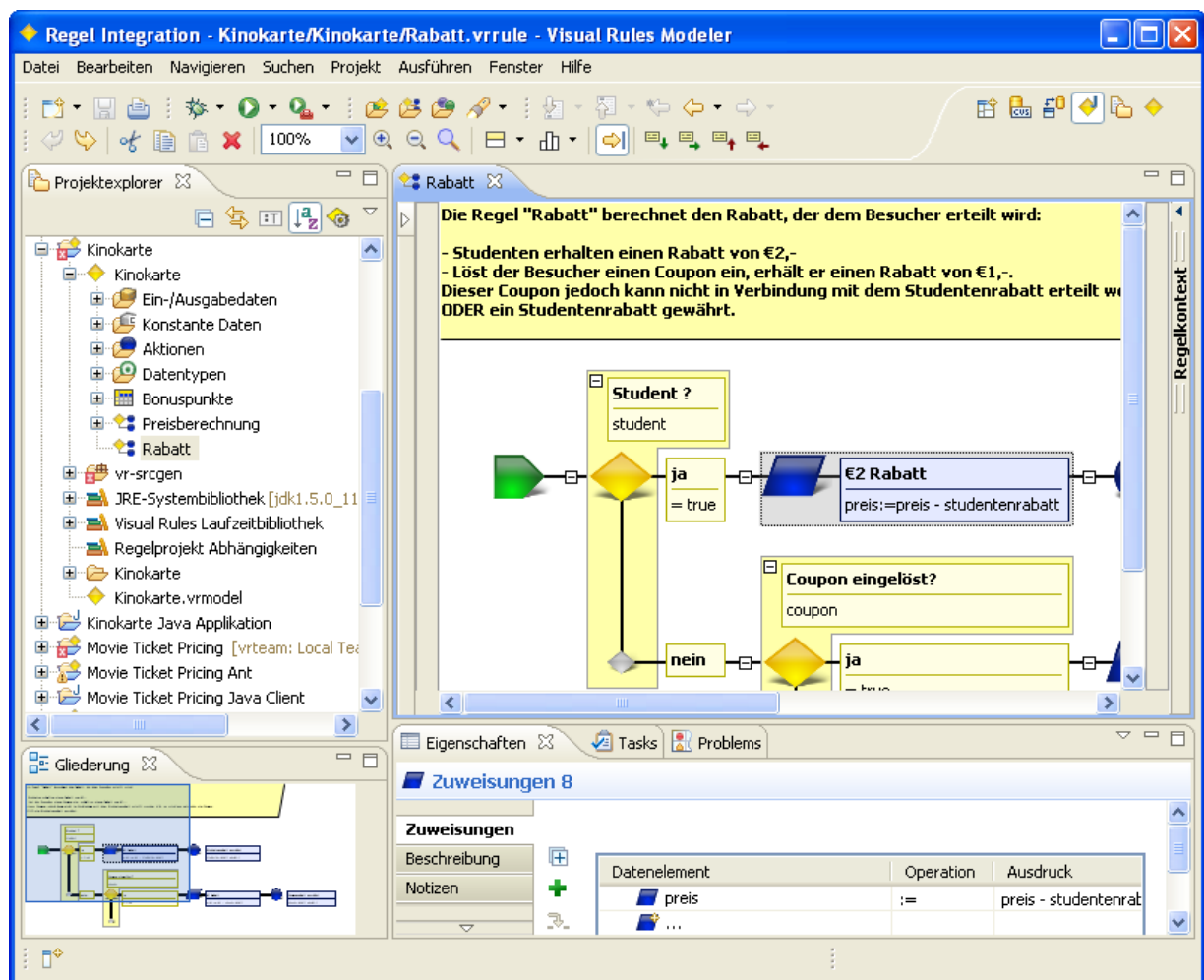


Abbildung 5.2. Regel Integration Perspektive

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.6, „Ablaufregeleditor“ [46]

- Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ [52]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.1.1, „Regel Modellierung Perspektive“ [204]
- Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ [231]
- Abschnitt 5.5.3, „Fehler Sicht“ [232]
- Abschnitt 5.5.6, „Eigenschaften Sicht“ [234]
- Abschnitt 5.5.4, „Gliederung Sicht“ [233]
- Abschnitt 5.3.1, „Ablaufregeeditor“ [212]
- Abschnitt 5.3.2, „Entscheidungstabelle Editor“ [215]

5.1.3. Debug Perspektive

Die **Debug** Perspektive wird während der Fehlersuche in der Regel verwendet. Sie enthält die Sichten **Debug**, **Variablen** und **Unterbrechungspunkte** und wird automatisch aktiviert, wenn die Ausführung der Regel einen Unterbrechungspunkt während der Debug Sitzung erhält.

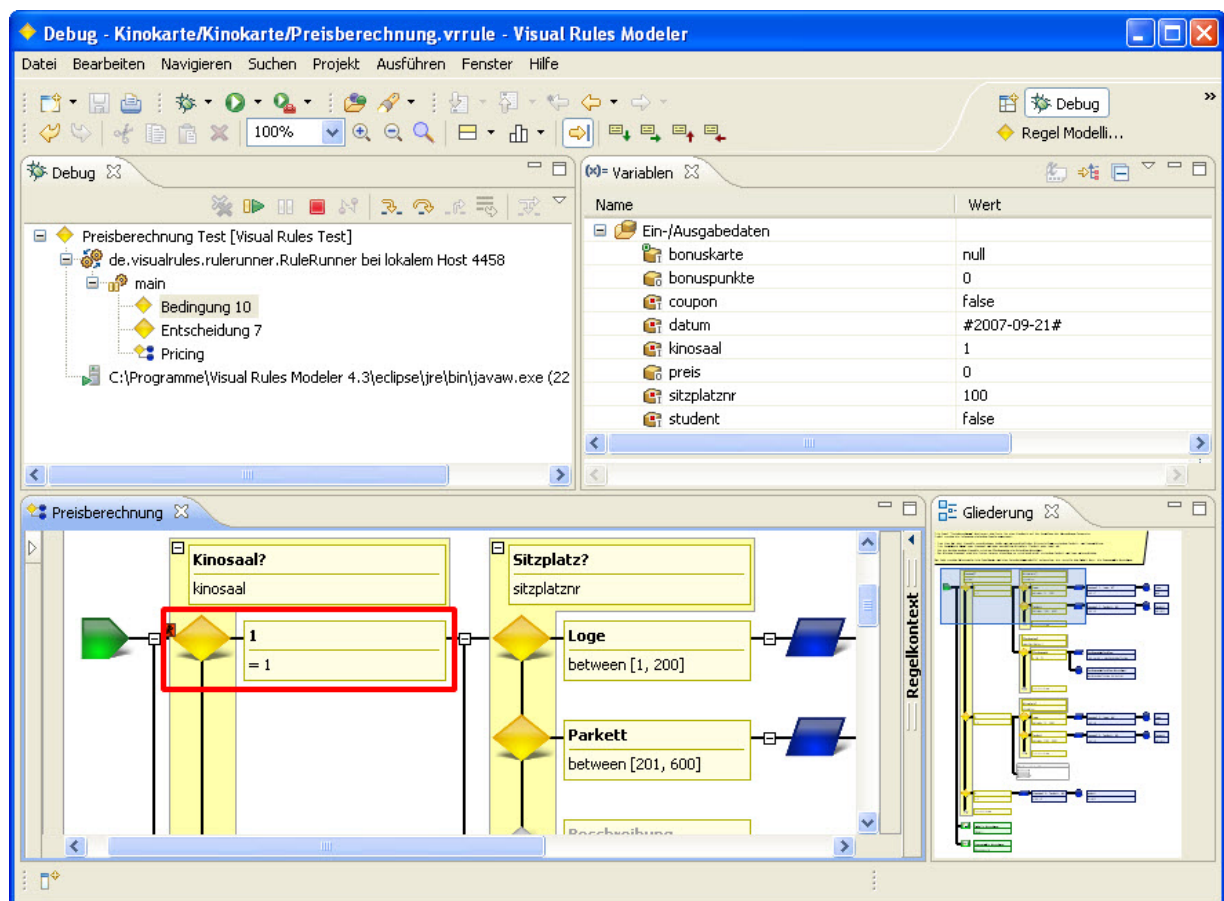


Abbildung 5.3. Debug Perspektive

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.23, „Regel Debugger“ [89]
- Abschnitt 3.23.2, „Unterbrechungspunkt“ [90]
- Abschnitt 3.6, „Ablaufregeeditor“ [46]
- Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ [52]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.13, „Suchen von Fehlern in Regeln“ [181]
- Abschnitt 3.8, „Entscheidungstabelleneditor“ [52]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.5.8, „Debug Sicht“ [235]
- Abschnitt 5.5.9, „Variablen Sicht“ [236]
- Abschnitt 5.5.10, „Unterbrechungspunkte Sicht“ [237]
- Abschnitt 5.3.1, „Ablaufregeleditor“ [212]
- Abschnitt 5.3.2, „Entscheidungstabelle Editor“ [215]

5.2. Assistenten

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Dialoge der Assistenten, um Regelprojekte, Regelmodelle, Regeln usw. anzulegen.

5.2.1. Neues Regelprojekt Assistent

Verwenden Sie diesen Assistenten, um ein neues Regelprojekt anzulegen.

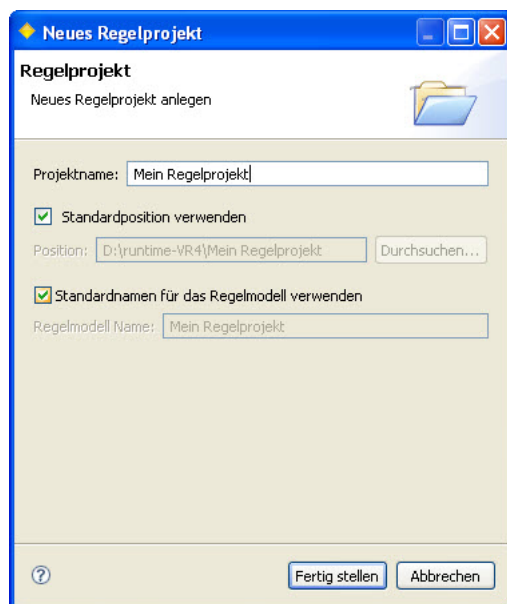


Abbildung 5.4. Neues Regelprojekt Assistent

Option	Beschreibung
Projektname	Der Name des Projektes, das angelegt werden soll. Der Name muss unterschiedlich zu jedem Projekt sein, das bereits im Arbeitsbereich existiert.
Standardposition verwenden	Bei Aktivierung dieser Option wird das Projekt im aktuellen Verzeichnis des Arbeitsbereichs angelegt, sonst kann ein unterschiedliches Verzeichnis spezifiziert werden.
Position	Dies spezifiziert den Ort des Dateisystems, wo das Projekt angelegt wird. Dies kann editiert werden, wenn Standardposition verwenden nicht angekreuzt ist.
Standardnamen für das Regelmodell verwenden	Bei Aktivierung dieser Option wird das Regelmodell den Standardnamen haben, welches der gleiche wie das Regelprojekt ist.

Option	Beschreibung
Regelmodell Name	Dies spezifiziert den Namen des Regelmodells, der innerhalb des Regelprojektes angelegt wurde. Dies kann editiert werden, wenn Standardnamen für das Regelmodell verwenden nicht angekreuzt ist.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.1.1, „Anlegen eines neuen Regelprojektes“ \[92\]](#)

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.1, „Regelprojekt“ \[25\]](#)

5.2.2. Neues Regelmodell Assistent

Verwenden Sie diesen Assistenten, um ein neues Regelmodell anzulegen.



Abbildung 5.5. Neues Regelmodell Assistent

Option	Beschreibung
Stammordner eingeben oder auswählen	Der Ordner innerhalb Ihres Arbeitsbereiches, in dem das neue Regelmodell angelegt wird. Über den darunter angezeigten Navigator können Sie den Arbeitsbereich durchsuchen und so den Stammordner auswählen.
Dateiname	Geben Sie den Namen des Regelmodells ein, das angelegt werden soll. Dieser Name wird sowohl für den Dateinamen (mit der Extension <code>.vrmodel</code>) als auch für den Namen des Regelmodells verwendet, das in dieser Datei gespeichert wird.
Erweitert >>	Dieser Abschnitt erlaubt es, sich zu einer anderen existierenden Datei in Ihrem Dateisystem zu verbinden. Dies ist ein erweitertes Feature der Eclipse Plattform und sollte nicht mit Visual Rules verwendet werden. Lesen Sie mehr darüber im Abschnitt Neue Datei Assistent des Arbeitsbereich Handbuchs .

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.1, „Anlegen eines neuen Regelmodells“ \[96\]](#)

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

5.2.3. Neue Ablaufregel Assistent

Verwenden Sie diesen Assistenten, um eine neue Regel in einem existierenden Regelmodell oder Regelpaket anzulegen.

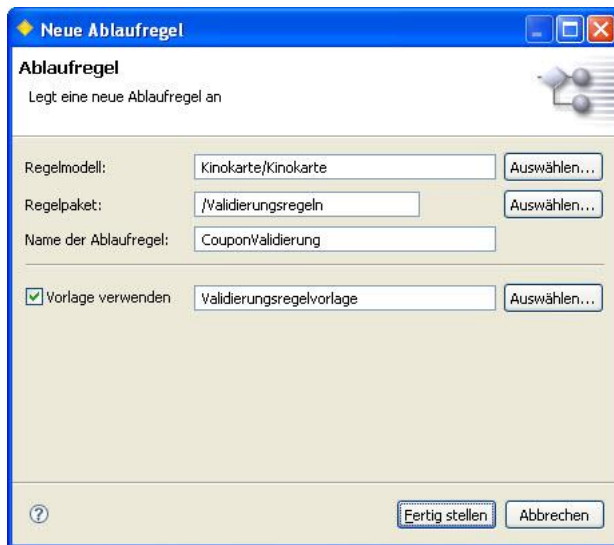


Abbildung 5.6. Neue Ablaufregel Assistent

Option	Beschreibung
Regelmodell	Geben Sie das Regelmodell ein, welchem die Regel hinzugefügt werden soll. Klicken Sie Auswählen , um alle verfügbaren Regelmodelle aufzulisten.
Regelpaket	Geben Sie den Pfad des Regelpaketes innerhalb des Regelmodells ein, wo Sie die Regel hinzufügen möchten. Klicken Sie auf Auswählen , um alle verfügbaren Regelpakete aufzulisten. Wenn dies leer gelassen wird, wird die Regel im Regelpaket auf der obersten Ebene angelegt (das Regelmodell selbst).
Name der Ablaufregel	Der Name der neuen Ablaufregel, die angelegt wird. Dies muss ein unterschiedlicher Name zu jeglicher anderen Regel oder Regelpaket in dem oben ausgewählten Regelpaket sein.
Vorlage verwenden	Kreuzen Sie dies an, um eine neue Ablaufregel anhand einer Vorlage anzulegen. Geben Sie den Namen der Vorlage ein. Verwenden Sie die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) oder klicken Sie Auswählen , um die verfügbaren Vorlagen aufzulisten.

5.2.4. Neuer Zustandsablauf Assistent

Verwenden Sie diesen Assistenten, um einen neuen Zustandsablauf in einem existierenden Regelmodell oder Regelpaket anzulegen.

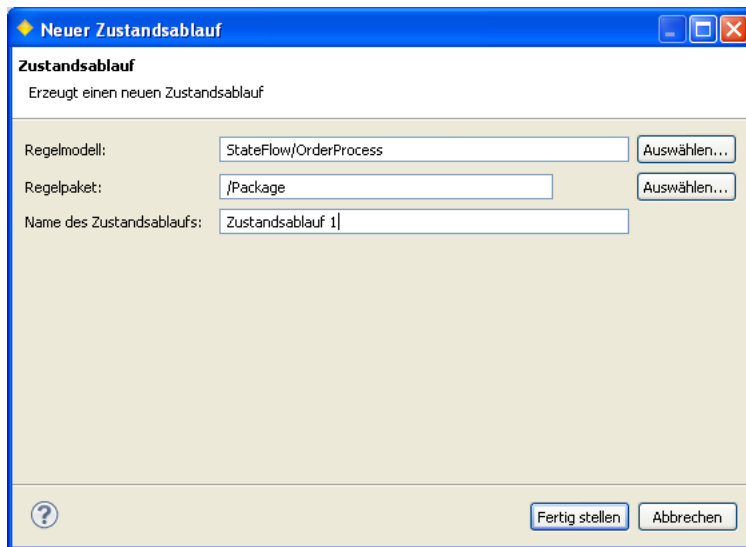


Abbildung 5.7. Neuer Zustandsablauf Assistent

Option	Description
Regelmodell	Geben Sie das Regelmodell ein, welchem der Zustandsablauf hinzugefügt werden soll. Klicken Sie Auswählen , um alle verfügbaren Regelmodelle aufzulisten
Regelpaket	Geben Sie den Pfad des Regelpaketes innerhalb des Regelmodells ein, wo Sie den Zustandsablauf hinzufügen möchten. Klicken Sie auf Auswählen , um alle verfügbaren Regelpakete aufzulisten. Wenn dies leer gelassen wird, wird der Zustandsablauf im Regelpaket auf der obersten Ebene angelegt (das Regelmodell selbst).
Name des Zustandsablaufs	Der Name des neuen Zustandsablaufs, der angelegt wird. Dies muss ein unterschiedlicher Name zu jeglichem anderen Zustandsablauf oder Regelpaket in dem oben ausgewählten Regelpaket sein.

5.2.5. Neuer Service Assistent

Verwenden Sie diesen Assistenten, um einen neuen Service in einem existierenden Regelmodell zu erstellen.

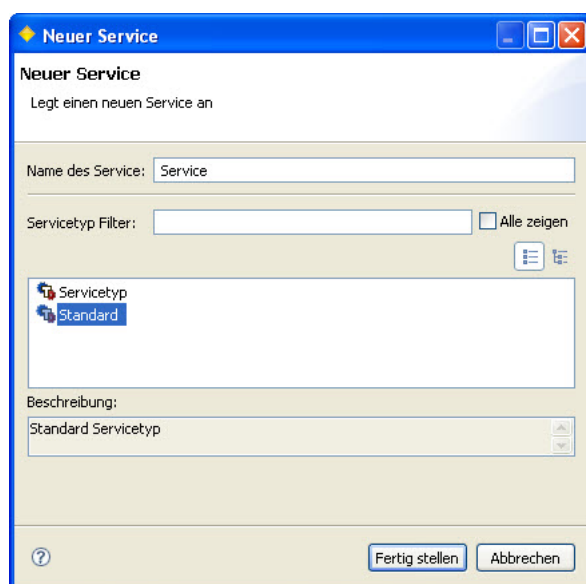


Abbildung 5.8. Neuer Service Assistent

Option	Description
Name des Service	Der Name des neuen Service, der angelegt wird. Dieser Name muss unterschiedlich zu allen anderen Servicenamen in der Regel und im Regelpaket sein.
Servicetyp Filter	Geben Sie den Anfang des Namens des Servicetyps ein, den Sie auswählen möchten. Dies filtert die Liste, so dass nur Elemente mit den entsprechenden Namen angezeigt werden. Am Anfang wird die Liste nicht gefiltert. Sie können Stern (*) verwenden, um eine beliebige Anzahl von Zeichen zu repräsentieren, z.B. entspricht *Service*Final allen Namen, die beide Worte Service und Final enthalten. Sie können ein Fragezeichen (?) verwenden, um genau ein Zeichen zu repräsentieren, z.B. entspricht ?Service allen Namen, die das Wort Service mit genau einem Zeichen vorangestellt enthalten. Kreuzen Sie Alle zeigen an, um alle verfügbaren Services aufzulisten.
Servicetyp	Wählen Sie aus der Liste den Servicetyp für den Service, der angelegt werden soll.

5.2.6. Dokumentation erzeugen Assistent

Verwenden Sie diesen Assistenten, um eine HTML Dokumentation für ein Regelmodell, ein Regelpaket, einen Zustandsablauf oder eine einzelne Regel zu erzeugen.

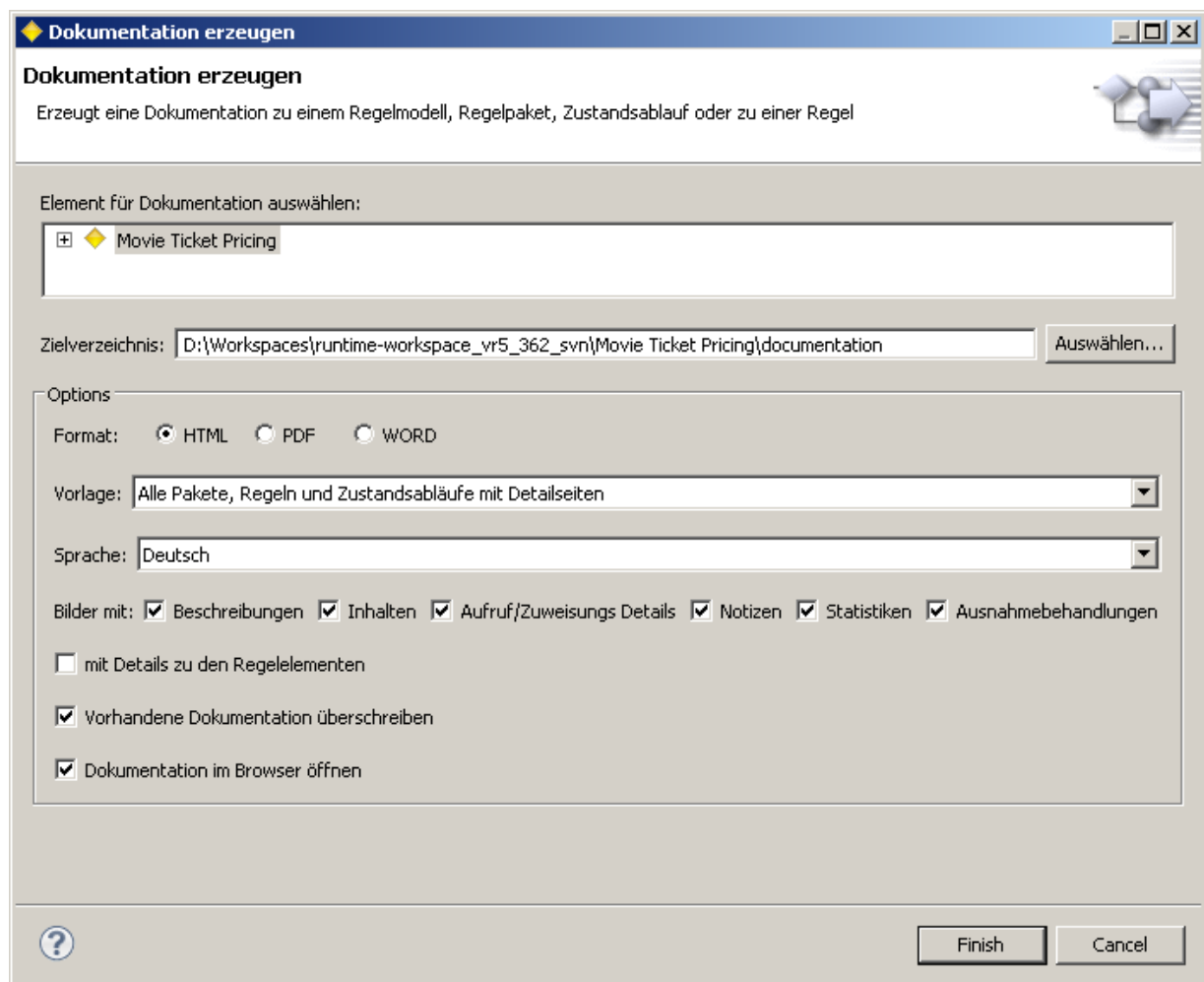


Abbildung 5.9. Dokumentation erzeugen Assistent

Option	Beschreibung
Element für Dokumentation auswählen	Hier können Sie das Regelmodell, das Regelpaket, den Zustandsablauf oder die Regel auswählen, für das Sie die Dokumentation erstellen möchten. Wenn Sie ein Regelmodell oder ein Regelpaket auswählen, wird die Dokumentation alle Unterpakete einschließen. Die Auswahl wird automatisch gesetzt, wenn ein Regelmodell, Paket, ein Zustandsablauf oder eine Regel bereits ausgewählt wurde, als der Assistent gestartet wurde. Die Liste enthält nur Regelmodelle, die geöffnet wurden.
Zielverzeichnis	Geben Sie den Pfad des Verzeichnisses ein, wo die generierte Dokumentation abgelegt werden soll. Klicken Sie Auswählen , um einen Dateibrowser zu öffnen.
Format	Entweder wählen Sie HTML für die Anzeige in einem Browser oder PDF für die Anzeige in einer PDF Sicht (zum Beispiel Adobe Reader).
Vorlage	Die Vorlage des Reports, die für die generierte Dokumentation verwendet wird. Dies bestimmt welche Information eingefügt wird.
Sprache	Die Sprache der generierten Dokumentation.
Bilder	Kreuzen Sie alle die Informationen an, die in den Bildern von Regeln beinhalten sein sollten. Sie können Beschreibungen, Inhalte, Aufruf/Zuweisungs Details, Notizen, Statistiken und Ausnahmebehandlungen enthalten.
mit Details zu den Regelementen	Die Dokumentation sollte detaillierte Informationen über Regelemente enthalten.
Vorhandene Dokumentation überschreiben	Dadurch werden im Zielverzeichnis schon existierende Dateien für die Dokumentation automatisch überschrieben. Andernfalls erhalten Sie eine Nachricht mit einer Warnung.
Dokumentation im Browser öffnen	Öffnet Ihnen automatisch die Dokumentation, wenn die Generierung beendet ist.

5.3. Editoren

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Editoren für Regeln , Zustandsabläufe, Tests, Projekte und Abhängigkeiten zwischen diesen.

5.3.1. Ablaufregeleditor

Der Ablaufregeleditor wird verwendet, um Ablaufregeln anzuzeigen und zu editieren.

5.3.1.1. Ablaufregeleditor Palette

Die Ablaufregeleditor Palette beinhaltet alle verfügbaren Regelemente, die zu einer Regel hinzugefügt werden können. Zusätzlich beinhaltet sie Funktionen zur Auswahl, zum Zoomen, für Notizen und Zweigbeschreibungen.

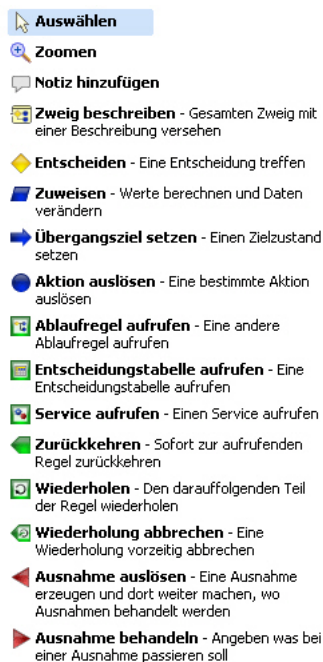


Abbildung 5.10. Regeleditor Palette



Das Element Übergangsziel setzen ist nur für Übergangsregeln in einem Zustandsablauf verfügbar.

5.3.1.2. Regelkontext Palette

Die **Regelkontext** Palette wird auf der rechten Seite des Regeleditors angezeigt. Sie zeigt und gibt Zugriff auf die Datenelemente, Aktionen, Services und Regeltests. Diese Elemente werden in ihren diesbezüglichen Abschnitten dargestellt. Diese Abschnitte können mit den kleinen Pinsymbolen zugeklappt oder aufgeklappt und so fixiert werden.

Das Doppelklicken auf ein Element öffnet die **Eigenschaften** für dieses Element oder, im Fall von Regeltests, startet es den Regeltest Editor. Das Klicken auf ein ausgewähltes Element oder das Drücken von **F2** ermöglicht es, das Element umzubenennen.



Figure 5.11. Regelkontext Palette

Palettenelement	Beschreibung
	Das Symbol aktiviert/deaktiviert die Anzeige der Typinformationen für ein Element in der Palette.
	Wenn dieses Symbol nicht aktiviert ist, zeigt die Palette nur Elemente an, die von der Regel selbst definiert sind. Wenn das Symbol aktiviert ist, zeigt die Palette alle Elemente, auf die die Regel Zugriff hat. Das schließt Elemente ein, die in höheren Regelpaketen oder - im Fall von Services - in jeglichen wiederverwendeten Regelpaketen definiert sind. Elemente, die nicht von der Regel selbst definiert sind, werden mit einem grauen Hintergrund angezeigt.
	Diese Symbole fügen ein neues Element in den entsprechenden Abschnitt ein, z.B. ein neues internes Datenelement oder einen neuen Regeltest.
	Diese Symbole löschen das aktuell ausgewählte Element. Sie sind nur aktiviert, wenn ein Element ausgewählt ist.
	Abschnitte können mit diesen kleinen Symbolen im geöffneten Zustand fixiert werden. Dies verhindert, dass der Abschnitt automatisch zusammengeklappt wird, um für andere Platz zu machen.
Eingabe/Ausgabe Daten	Dieser Abschnitt zeigt alle Eingabe/Ausgabe Datenelemente an, die für die Regel verfügbar sind.
Interne Daten	Dieser Abschnitt zeigt alle internen Datenelemente an, die für die Regel verfügbar sind.
Konstante Daten	Dieser Abschnitt zeigt alle konstanten Datenelemente an, die für die Regel verfügbar sind.
Aktionen	Dieser Abschnitt zeigt alle Aktionen an, die für die Regel verfügbar sind.
Services	Dieser Abschnitt zeigt alle Services an, die für die Regel verfügbar sind.
Regeltests	Dieser Abschnitt zeigt alle Regeltests an, die für die Regel definiert sind.

5.3.2. Entscheidungstabelle Editor

Der Editor der Entscheidungstabelle wird verwendet, um Entscheidungstabellen anzuzeigen und zu editieren.

5.3.2.1. Entscheidungstabelle Editor Palette

Die Palette des Editors für die Entscheidungstabelle beinhaltet alle verfügbaren Elemente, die einer Entscheidungstabelle hinzugefügt werden können. Zusätzlich beinhaltet sie Tools für die Auswahl und das Zoomen.



Palettenelement	Beschreibung
Select	Dies ist das Standardtool. Verwenden Sie es, um Elemente der Entscheidungstabelle auszuwählen, zu verschieben und zu kopieren. Doppelklicken Sie auf Zellen, um sie zu editieren.
Zoom	Dies ist das Tool zum Zoomen. Klicken Sie um zu vergrößern. Halten Sie die Shift -Taste gedrückt und klicken Sie, um zu verkleinern. Zeichnen Sie ein Rechteck, um den eingeschlossenen Bereich zu zoomen.
Auswahlrahmen	Dies ermöglicht es, alle im rechteckigen Bereich liegenden Zellen gleichzeitig auszuwählen.
Entscheiden	Einfügen einer neuen Spalte oder Reihe einer Entscheidung. Entscheidungsspalten werden auf der linken Seite der Entscheidungstabelle hinzugefügt, während Entscheidungsreihen oben in der Entscheidungstabelle hinzugefügt werden.
Zuweisen	Fügt eine neue Zuweisungsspalte ein. Zuweisungsspalten werden verwendet, um Ausgabedatenelementen Werte zuzuweisen. Diese enthalten dann die Ergebnisse der Entscheidungstabelle.
Aktion auslösen	Fügt eine neue Aktionsspalte hinzu. Diese werden verwendet, um Visual Rules Aktionen jeglichen Typs auszulösen.
Ausnahme auslösen	Fügt eine neue Ausnahmespalte hinzu. Diese werden verwendet, um Ausnahmen an den Aufrufer einer Entscheidungstabelle zurückzugeben und fehlerhafte Bedingungen zu signalisieren.

Abbildung 5.12. Entscheidungstabelle Editor Palette

5.3.2.2. Regelkontext Palette

Die **Regelkontext** Palette wird auf der rechten Seite des Entscheidungstabelleneditors angezeigt. Sie zeigt und gibt Zugriff auf Datenelemente, Aktionen und Regeltests. Diese Elemente werden innerhalb ihrer diesbezüglichen Abschnitte dargestellt. Diese Abschnitte können mit den kleinen Pinsymbolen zugeklappt oder aufgeklappt und so fixiert werden.

Doppelklicken auf ein Element öffnet die **Eigenschaften** für dieses Element oder, im Fall von Regeltests, startet es den Regeltest Editor. Das Klicken auf ein ausgewähltes Element oder das Drücken von **F2** ermöglicht es, das Element umzubenennen.



Figure 5.13. Regelkontext Palette

Palettenelement	Beschreibung
	Dieses Symbol aktiviert/deaktiviert die Anzeige der Typinformationen für ein Element in der Palette.
	Wenn dieses Symbol nicht gedrückt ist, zeigt die Palette nur Elemente, die von der Entscheidungstabelle selbst definiert sind. Wenn das Symbol gedrückt ist, zeigt die Palette alle Elemente, auf die die Entscheidungstabelle Zugriff hat. Das schließt Elemente ein, die in höheren Regelpaketen oder - im Fall von Services - in jeglichen wiederverwendeten Regelpaketen definiert sind. Elemente, die nicht von der Entscheidungstabelle selbst definiert sind, werden mit einem grauen Hintergrund angezeigt.
	Diese Symbole fügen ein neues Element in den entsprechenden Abschnitt ein, z.B. ein neues internes Datenelement oder einen neuen Regeltest.
	Diese Symbole löschen das aktuell ausgewählte Element. Sie sind nur aktiviert, wenn ein Element ausgewählt ist.
	Abschnitte können mit diesen kleinen Symbolen im geöffneten Zustand fixiert werden. Dies verhindert, dass der Abschnitt automatisch zusammengeklappt wird, um für andere Platz zu machen.
Ausgabe/Eingabe Daten	Dieser Abschnitt zeigt alle Eingabe/Ausgabe Datenelemente an, die für die Entscheidungstabelle verfügbar sind.
Konstante Daten	Dieser Abschnitt zeigt alle konstanten Datenelemente an, die für die Entscheidungstabelle verfügbar sind.
Aktionen	Dieser Abschnitt zeigt alle Aktionen an, die für die Entscheidungstabelle verfügbar sind.
Regeltests	Dieser Abschnitt zeigt alle Tests an, die für die Entscheidungstabelle definiert sind.

5.3.3. Zustandsablauf-Editor

Der Zustandsablauf-Editor wird verwendet, um Zustandsabläufe anzuzeigen und zu editieren.

5.3.3.1. Zustandsablauf-Editor Palette

Die Zustandsablauf-Editor Palette beinhaltet alle verfügbaren Zustandsablauf-Elemente, die zu einem Zustandsablauf hinzugefügt werden können. Zusätzlich beinhaltet sie Funktionen zur Auswahl, zum Zoomen und für Notizen und Zweigbeschreibungen.

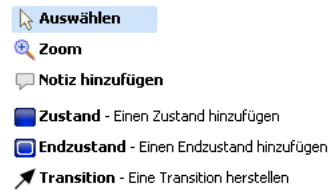


Abbildung 5.14. Zustands-Editor Palette

5.3.3.2. Zustandsablauf-Editor Kontextpalette

Die Zustandsablauf-Editor Kontextpalette wird auf der rechten Seite des Zustandsablauf-Editors angezeigt. Sie zeigt und gibt Zugriff auf Datenelemente. Sie kann zugeklappt oder aufgeklappt werden.

Das Doppelklicken auf ein Element öffnet die **Eigenschaften** für dieses Element. Das Klicken auf ein ausgewähltes Element oder das Drücken von **F2** ermöglicht es, das Element umzubenennen.

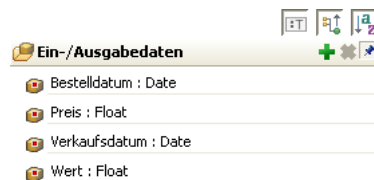


Figure 5.15. Zustandsablauf-Editor Kontextpalette

Palette Item	Description
	Das Symbol aktiviert/deaktiviert die Anzeige der Typinformationen für ein Element in der Palette.
	Wenn dieses Symbol nicht aktiviert ist, zeigt die Palette nur Elemente an, die von dem Zustandsablauf selbst definiert sind. Wenn das Symbol aktiviert ist, zeigt die Palette alle Elemente, auf die der Zustandsablauf Zugriff hat. Das schließt Elemente ein, die in höheren Regelpaketen definiert sind. Elemente, die nicht von dem Zustandsablauf selbst definiert sind, werden mit einem grauen Hintergrund angezeigt.
	Dieses Symbol fügt ein neues Element hinzu.
	Dieses Symbol löscht das aktuell ausgewählte Element. Es ist nur aktiviert, wenn ein Element ausgewählt ist.
	Der Abschnitt kann mit diesem kleinen Symbol im geöffneten Zustand fixiert werden.

5.3.4. Regeltest Editor

Der Regeltesteditor ermöglicht es Ihnen, Eingabeparameter für die Ausführung der Regel zu setzen und prüft, ob die resultierenden Ausgabedaten Ihren Erwartungen entsprechen. Der Editor hat zwei Sichten, die Sie umschalten können, indem Sie den Sichtenbalken unten verwenden. Eine Sicht ist dazu da, um die Regelausführung zu konfigurieren und die andere, um Ihre aktuellen Testdaten zu editieren.

Die Überschrift des Regeleditors zeigt immer den Namen der Regel, die getestet wird und deren Pfad.

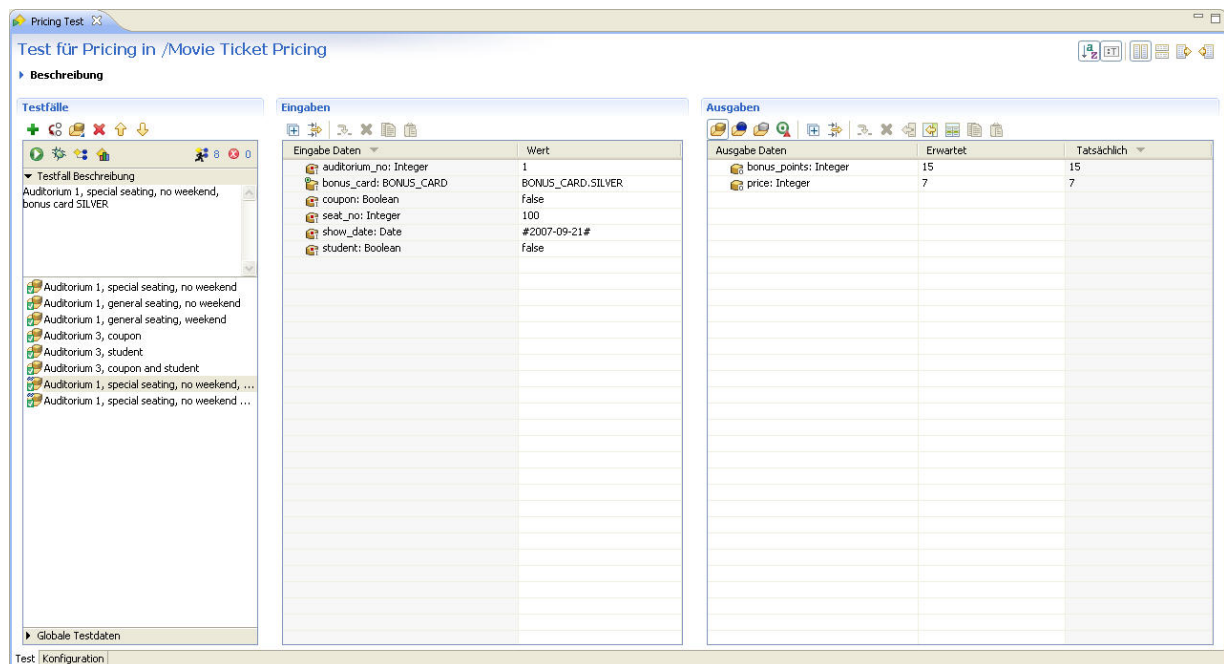


Abbildung 5.16. Regeltest Editor

Testeditor Element	Beschreibung
	Schaltet die alphabetische Sortierung der Daten in der Eingabe und Ausgabe um.
	Bestimmt, ob für die Daten in der Eingabe und Ausgabe Typinformationen angezeigt werden.
	Ordnet die Testfälle , Eingabe und Ausgabe Bedienungselemente nebeneinander. Das ist Standard.
	Ordnet die Eingabe und Ausgabe Bedienungselemente vertikal übereinander.
	Blendet das Ausgabe Bedienungselement aus und zeigt nur das Eingabe Bedienungselement.
	Blendet das Eingabe Bedienungselement aus und zeigt nur das Ausgabe Bedienungselement.
Beschreibung	Öffnet ein Textfeld, wo Sie eine Beschreibung für den jeweiligen Test eingeben können.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.22, „Regel Testen“ \[85\]](#)

5.3.4.1. Testfälle

Dieses Bedienungselement zeigt die Testfälle, die in diesem Regeltest definiert sind.

Testeditor Element	Beschreibung
	Einen weiteren Testfall hinzufügen.
	Duplizieren des ausgewählten Testfalles, einschließlich aller seiner Eingabedaten und erwarteten Werte.
	Testfälle importieren.
	Löschen der ausgewählten Testfälle.

Testeditor Element	Beschreibung
	Verschieben des ausgewählten Testfalles um eine Position nach oben.
	Verschieben des Testfalles um eine Position nach unten.
	Den Test ausführen. Dies startet den ganzen Test und führt alle Testfälle aus, die in diesem Test definiert sind. Wenn ein Programm vor der Ausführung generiert werden muss oder wenn Fehler im Regelmodell existieren, werden Sie gefragt, wie fortgefahren werden soll.
	Ausführung des Tests im Debug Modus. Die Testausführung hält an, wenn ein Unterbrechungspunkt erreicht wird.
 oder 	Öffnet den Editor für die Ablaufregel oder die Entscheidungstabelle, die getestet werden soll.
	Zeigt die betreffende Ergebnisdatei im Regel Explorer
	Die Anzahl neben diesem Symbol zeigt die Anzahl der erfolgreichen Testfälle in diesem Regeltest für die letzte Ausführung an.
	Die Anzahl neben diesem Symbol zeigt die Anzahl fehlgeschlagener Testfälle in diesem Test für die letzte Ausführung an.
Testfall Beschreibung	Dieser Abschnitt beinhaltet eine Beschreibung für den aktuell ausgewählten Testfall. Sie kann auf- und zugeklappt werden.
Globale Testdaten	Dieser Abschnitt gibt Zugriff auf die Dateninitialisierung, wo die statischen internen Datenelemente initialisiert werden können bevor die Testfälle ausgeführt werden.

5.3.4.2. Eingabe

Dieses Bedienungselement zeigt alle Eingabedaten, die für die Regel möglich sind. Zudem ermöglicht es Ihnen, Werte für Eingabedaten für jeden Testfall zuzuweisen.

Testeditor Element	Beschreibung
	Expandiert alle Elemente, die nachfolgende Elemente haben, um alle Element im Baum anzuzeigen.
	Blendet die Eingabeparameter aus, die nicht verwendet werden, d.h. keinen Wert im Eingabe -Bedienungselement zugewiesen bekommen haben.
	Fügt ein neues Element in die Elementliste ein, die im Eingabe -Bedienungselement ausgewählt wurde.
	Löscht die ausgewählten Listenelemente.

5.3.4.3. Ausgabe

Dieses Bedienungselement zeigt alle Ausgabedaten, Aktionen und internen Daten für die Regel und ermöglicht es, erwartete Ergebnisse dafür zu setzen. Rechts daneben zeigt es auch die Ergebnisse für den letzten Testlauf an, so können Sie leicht die Ergebnisse der Testausführung sehen.

Testeditor Element	Beschreibung
	Das Drücken dieses Symbols zeigt die Eingabe/Ausgabe Datenelemente im Ausgabe -Bedienelement an.
	Das Drücken dieses Symbols zeigt die Aktionen im Ausgabe -Bedienelement an. Sie können sehen, welche Aktionen ausgelöst wurden und welche nicht.

Testeditor Element	Beschreibung
	Das Drücken dieses Symbols zeigt die internen Datenelemente im Ausgabe -Bedienelement an.
	Das Drücken dieses Symbols zeigt die erwarteten Ausnahmen im Ausgabe -Bedienelement an.
	Expandiert alle Elemente, die nachfolgende Datenelemente haben, um alle Element im Baum anzuzeigen.
	Blendet die Eingabeparameter aus, die nicht verwendet werden, d.h. keinen Wert im Ausgabe -Bedienungselement zugewiesen bekommen haben.
	Fügt ein neues Element in die Elementliste ein, die im Ausgabe -Bedienungselement ausgewählt wurde.
	Löscht die ausgewählten Listenelemente.
	Kopiert die aktuell ausgewählten Ergebniswerte in die Spalte der erwarteten Ergebnisse.
	Kopiert alle Ergebniswerte in die Spalte der erwarteten Ergebnisse.
	Öffnet den Ergebnisse vergleichen Dialog .

5.3.5. Testsuite Editor

Der Testsuite Editor ermöglicht das Gruppieren und gemeinsame Ausführen von Regeltests in einer Testsuite. Er hat einen Fortschrittsbalken, der die Ausführung visualisiert. Ein grüner Balken bedeutet, dass alle Tests erfolgreich waren, während ein roter Balken das Fehlschlagen mindestens eines Regeltests signalisiert.

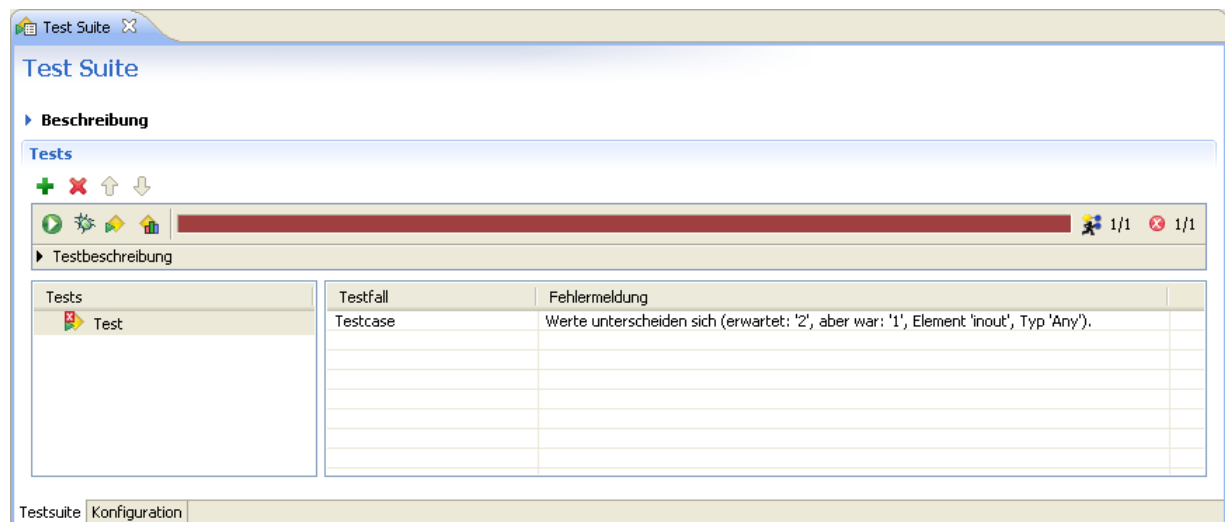


Abbildung 5.17. Der Testsuite Editor

Element im Test-suite Editor	Beschreibung
	Einen Test hinzufügen. Es kann sich dabei entweder um einen Regeltest oder eine weitere Testsuite handeln.
	Entfernt den selektierten Test aus der Suite. Nicht verfügbar für Tests in geschachtelten Testsuites.
	Verschieben des ausgewählten Tests um eine Position nach oben. Nicht verfügbar für Tests in geschachtelten Testsuites.

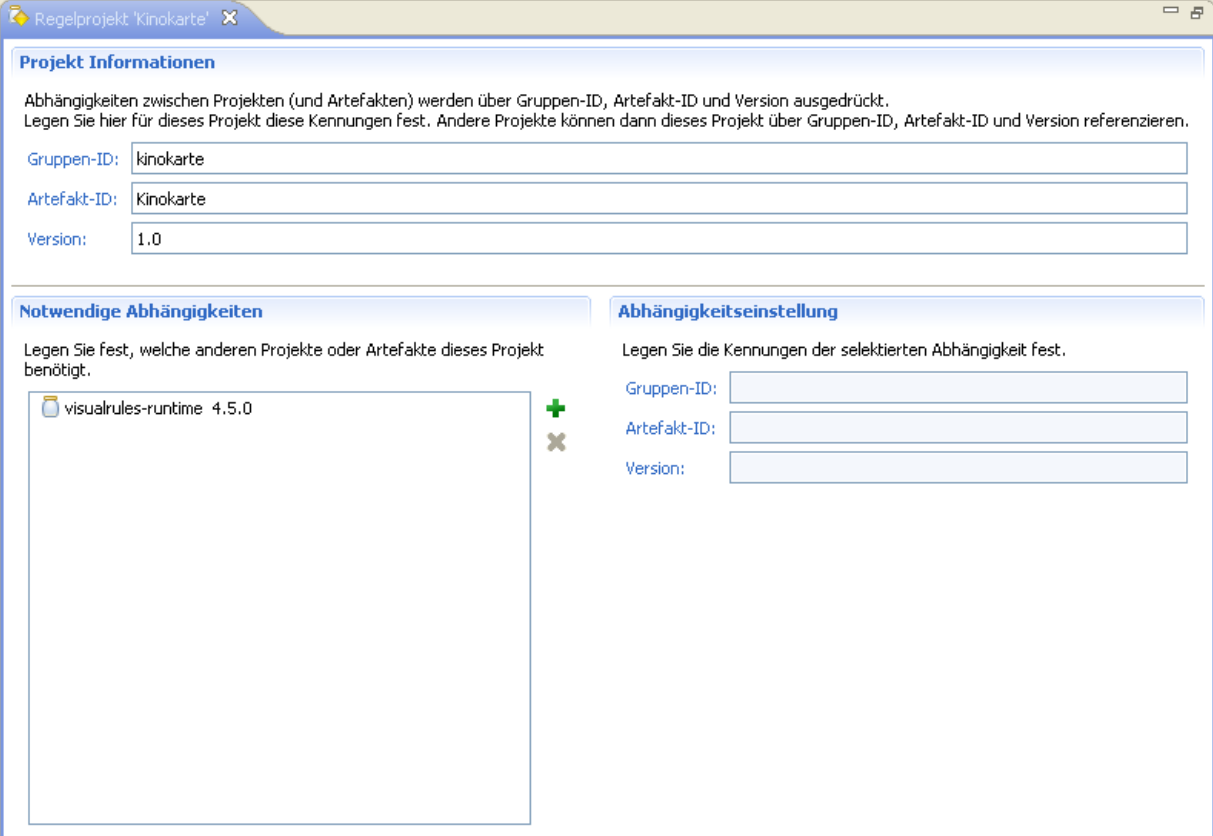
Element im Test-suite Editor	Beschreibung
	Verschieben des ausgewählten Tests um eine Position nach unten. Nicht verfügbar für Tests in geschachtelten Testsuites.
	Ausführen der Testsuite. Es wird ein Test nach dem anderen ausgeführt, wobei sich der Fortschrittsbalken und die Fehlermeldungen aktualisieren.
	Ausführen der Testsuite im Debug Modus. Die Testausführung hält an, wenn ein Unterbrechungspunkt erreicht wird.
	Öffnen des selektierten Regeltests in seinem Editor.
	Zeigt die betreffende Ergebnisdatei im Regel Explorer
Beschreibung	Ein ausklappbares Textfeld zum Editieren der Beschreibung der Testsuite.
Testbeschreibung	Ein ausklappbares Textfeld zum Ansehen der Beschreibung des selektierten Tests. Zum Ändern der Beschreibung ist ein Öffnen des zugehörigen Editors (Doppelklick) erforderlich.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.22, „Regel Testen“ \[85\]](#)

5.3.6. Regelprojekt Editor

Mit dem Regelprojekt Editor wird der Inhalt der Datei `ruleproject.vr` editiert. Hier werden die Projekt Kennungen und Projekt Abhängigkeiten definiert.



The screenshot shows the 'Regelprojekt Editor' window for a project named 'Kinokarte'. The window is divided into two main sections: 'Projekt Informationen' and 'Abhängigkeitseinstellung'.

Projekt Informationen: This section contains a text box for the project description and three input fields for project identification: 'Gruppen-ID' (set to 'kinokarte'), 'Artefakt-ID' (set to 'Kinokarte'), and 'Version' (set to '1.0').

Abhängigkeitseinstellung: This section is for defining dependencies. It includes a list of 'Notwendige Abhängigkeiten' (Required Dependencies) on the left, which currently shows 'visualrules-runtime 4.5.0'. To the right of this list are three input fields for 'Gruppen-ID', 'Artefakt-ID', and 'Version' for the selected dependency.

Abbildung 5.18. Regelprojekt Editor

Element im Regelprojekteditor	Beschreibung
+	Öffnet den Dialog Abhängigkeitsauswahl um eine Abhängigkeit zu dem Regelprojekt hinzuzufügen.
×	Entfernt die selektierte Abhängigkeit von dem Regelprojekt.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.1, „Regelprojekt“ [25]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.1.2, „Setzen der Regelprojekt Kennungen (Gruppen ID, Artefakt ID, Version)“ [92]
- Abschnitt 4.1.3, „Definieren von Regelprojekt Abhängigkeiten“ [93]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.4.7, „Abhängigkeitsauswahl Dialog“ [229]

5.3.7. Abhängigkeitsdiagramm Editor

Der **Abhängigkeitsdiagramm Editor** dient zum Analysieren von Abhängigkeiten innerhalb eines Regelprojekts. Dies können folgende Arten von Abhängigkeiten sein:

- Wiederverwendungen von Regelpaketen
- Regelaufrufe
- Einschluss von Elementen
- Testen und Testaufrufe

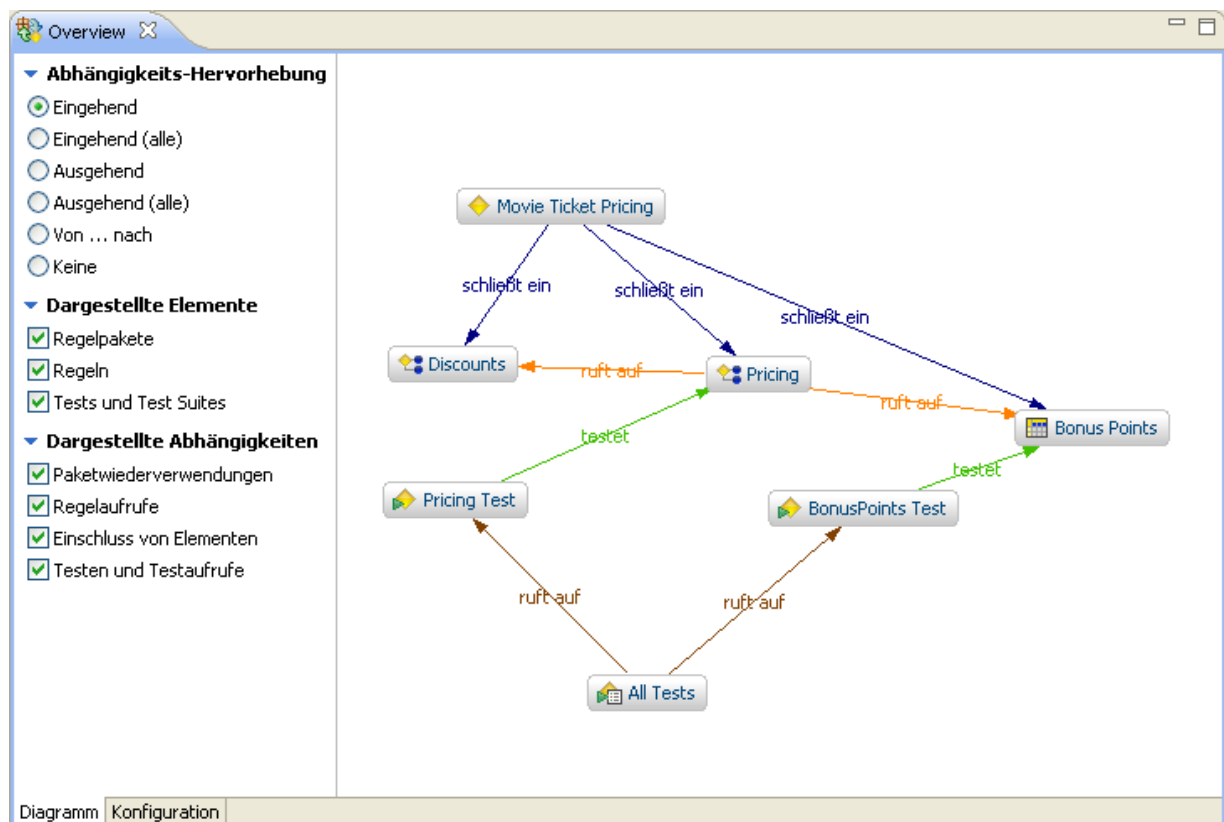


Abbildung 5.19. Abhängigkeitsdiagramm Editor

Option	Beschreibung
Abhängigkeits-Hervorhebung	Art der Abhängigkeiten, die hervorgehoben werden (bezüglich eines selektierten Elements).
Dargestellte Elemente	Arten von Elementen, die dargestellt werden. Elemente aller anderen Arten werden ausgeblendet.
Dargestellte Abhängigkeiten	Arten von Abhängigkeiten, die dargestellt werden. Abhängigkeiten aller anderen Arten werden ausgeblendet.

Wenn ein Zirkel in der Wiederverwendung von Regelpaketen gefunden wird, so wird dieser durch ein Warnsymbol gekennzeichnet (⚠).



Für eine bessere Ansicht können Elemente im Editor per drag&drop verschoben werden. Doppelklicken auf einen Test oder eine Regel öffnet dieses Element im entsprechenden Editor. Doppelklicken auf einen Regelaufwurf öffnet die aufrufende Regel im **Ablaufregel-Editor** und markiert dort das betreffende Regelement **Ablaufregelaufwurf** bzw. **Entscheidungstabellenaufwurf**. Das Löschen eines Elements (über Kontextmenü) gilt nur für den Editor.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.1.4.1, „Darstellen von Abhängigkeiten zwischen Elementen innerhalb eines Regelprojekts“ [95]

5.3.8. Verwendungsmatrix Editor

Der **Verwendungsmatrix Editor** dient dazu, die Verwendungen von Elementen innerhalb eines Regelprojekts zu analysieren. Für jedes Datenelement, jede Aktion, etc. innerhalb eines Regelprojekts wird gezeigt, in welchem Kontext es verwendet wird und wie oft es dort verwendet wird. Dabei können auch solche Elemente angezeigt werden, die außerhalb des Regelprojekts definiert sind (d.h. in anderen Regelprojekten oder Bibliotheken, von denen das Regelprojekt abhängt).

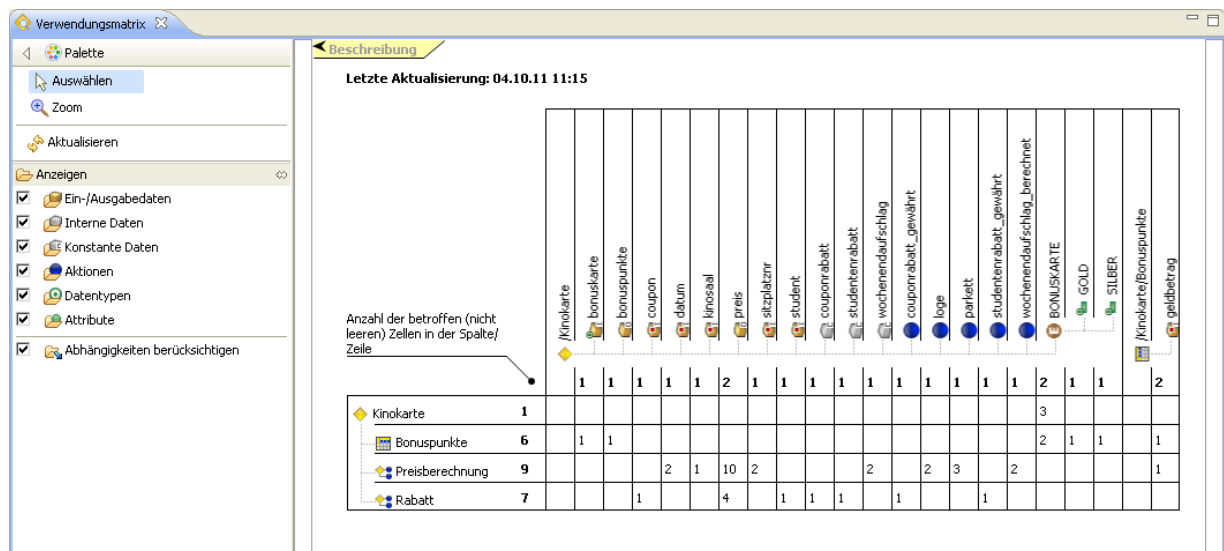


Abbildung 5.20. Verwendungsmatrix Editor

Related Tasks.

- Abschnitt 4.1.4.2, „Darstellen der Verwendungen von Elementen innerhalb eines Regelprojekts“ [96]

5.4. Dialoge

Die folgenden Abschnitte beschreiben verschiedene Dialoge in Visual Rules.

5.4.1. Regel öffnen Dialog

Dieser Dialog listet alle Regeln von allen Regelmodellen in Ihrem Arbeitsbereich auf.

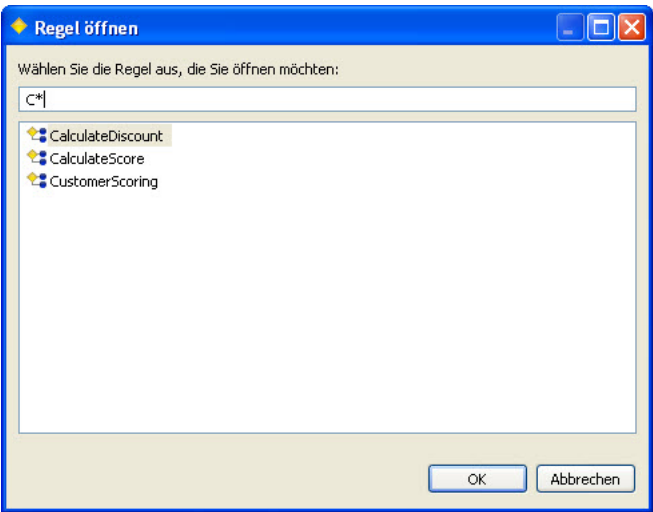


Abbildung 5.21. Dialog zum Öffnen einer Regel

Option	Beschreibung
Wählen Sie die Regel aus, die Sie öffnen möchten	Geben Sie den Anfang des Namens der Regel ein, die Sie öffnen möchten. Dadurch wird die Liste gefiltert, so dass diese nur Regeln anzeigt, die mit dem Namen übereinstimmen. Wenn nichts eingegeben wird, zeigt die Liste alle Regeln an. Sie können einen Stern (*) verwenden, um eine beliebige Anzahl von Zeichen zu repräsentieren, z.B. *Auswertung*Finale stimmt mit allen Regeln überein, deren Namen beide Worte Auswertung und Finale enthalten. Sie können ein Fragezeichen (?) verwenden, um genau ein Zeichen zu repräsentieren, z.B. ?Kategorie stimmt mit allen Regeln überein, deren Namen das Wort Kategorie mit genau einem vorhergehenden Zeichen beinhaltet.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.4, „Ablaufregel“ \[29\]](#)
- [Abschnitt 3.6, „Ablaufregeleditor“ \[46\]](#)

5.4.2. Regeltest öffnen Dialog

Dieser Dialog ermöglicht das schnelle Öffnen von Regeltests und Testsuites. Nach dem Öffnen zeigt der Dialog alle Regeltests im Arbeitsbereich. Bei Selektion einer Regel erscheint deren Name unten im Dialog, zusammen mit dem Namen des Regelmodells und eventueller Regelpakete. Dies erleichtert die Unterscheidung gleichnamiger Tests. Um Testsuites anzuzeigen statt Regeltests, müssen Sie das Testsuite-Symbol anklicken.

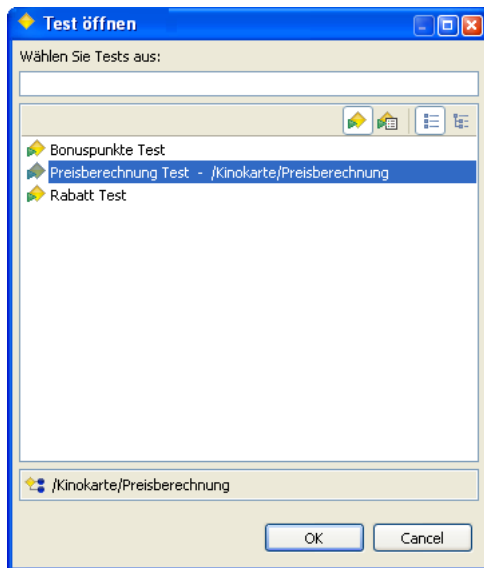


Abbildung 5.22. Dialog zum Öffnen eines Regeltests

Option	Beschreibung
Wählen Sie einen Regeltest, den Sie öffnen möchten	Geben Sie den Anfang des Namens des Tests ein, den Sie öffnen möchten. Dadurch wird die Liste gefiltert, so dass diese nur Tests anzeigt, die mit dem Namen übereinstimmen. Wenn nichts eingegeben wird, zeigt die Liste alle Tests an. Sie können einen Stern (*) verwenden, um eine beliebige Anzahl von Zeichen zu repräsentieren, z.B. *Auswertung*Finale stimmt mit allen Tests überein, deren Namen beide Worte Auswertung und Finale enthalten. Sie können ein Fragezeichen (?) verwenden, um genau ein Zeichen zu repräsentieren, z.B. ?Kategorie stimmt mit allen Tests überein, deren Namen das Wort Kategorie mit genau einem vorhergehenden Zeichen beinhaltet.

Icon	Description
	Zeigt Regeltests, keine Testssuites.
	Zeigt Testsuites, keine Regeltests.

Symbol	Beschreibung
	Zeigt alle Tests in einer flachen Hierarchie und alphabetisch sortiert an. Verwenden Sie dies, wenn Sie den Namen des Tests kennen.
	Zeigt die Tests innerhalb des Regelmodells und der Regelpakethierarchie an. Verwenden Sie dies, wenn Sie wissen, wo der Test gefunden werden kann.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.22, „Regel Testen“ \[85\]](#)

5.4.3. Automatische Elementerzeugung Dialog

Der Dialog Automatische Elementerzeugung informiert den Benutzer über neue Regelmodell Elemente, die Visual-Rules automatisch anlegen möchte, weil diese noch nicht existieren.

Visual Rules versucht den korrekten Datentyp für das Datenelement zu finden, der angelegt werden sollte. Das Resultat ist abhängig von dem Ausdruck, in welchem das Datenelement verwendet wird. Wenn kein Datentyp identifiziert werden konnte, wird der Datentyp `Any` verwendet.

Es ist möglich zu konfigurieren, für welche Elemente dieser Dialog zur automatischen Elementerzeugung erscheinen sollte. Klicken Sie auf **Konfigurieren**, um die Benutzervorgaben für die automatische Elementerzeugung anzuzeigen oder öffnen Sie sie mit **Fenster > Benutzervorgaben ... > Visual Rules > Automatische Elementerzeugung** und setzen Sie die Elemente, die automatisch erzeugt werden sollen, auf **Nachfragen**.

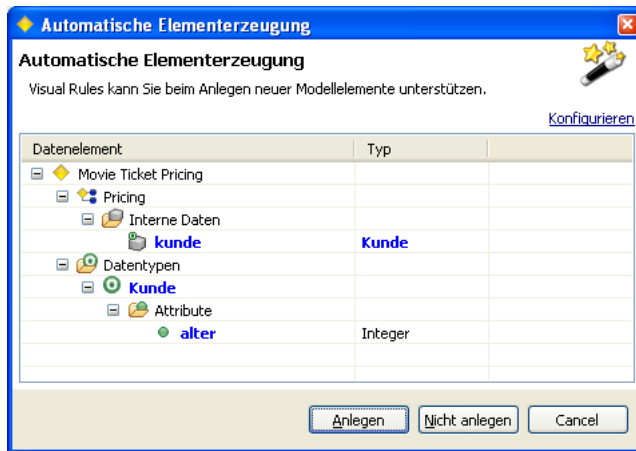


Abbildung 5.23. Dialog zur automatischen Elementerzeugung

Entscheiden Sie, ob Visual Rules diese Elemente für Sie anlegen soll und klicken Sie entsprechend **Anlegen**, **Nicht Anlegen** oder **Abbrechen**.

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.21, „Automatische Elementerzeugung“ [84]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.10.3, „Arbeiten mit automatischer Elementerzeugung“ [165]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.7.3, „Benutzervorgaben für die Automatische Elementerzeugung“ [272]

5.4.4. Auswählen Dialog

Der **Auswählen** Dialog wird verwendet, um Regelemente auszuwählen. Er erscheint immer, wenn Sie auf eine ... Auswählen Schaltfläche drücken, die Sie an vielen Stellen finden, z.B. wenn Sie einen Datentyp für ein Datenelement, die auszulösende Aktion in einer Aktionsauslösung oder eine Regel in einem Regelaufwurf auswählen. Der Dialog ist, immer wenn ein Regelausdruck eingegeben wird, auch über den Eintrag **Auswählen...** im Kontextmenü verfügbar.

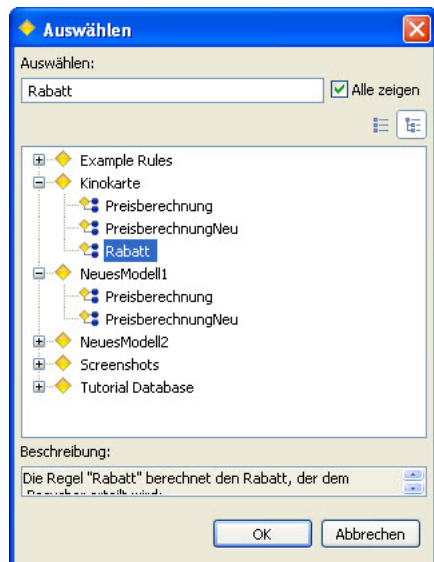


Abbildung 5.24. Dialog für das Auswählen

Option	Beschreibung
Auswählen	Geben Sie den Anfang des Namens des Elementes ein, das Sie öffnen möchten. Dadurch wird die Liste gefiltert, so dass sie nur Elemente anzeigt, die mit dem Namen übereinstimmen. Mit dem Initialwert wird die Liste nicht gefiltert. Sie können einen Stern (*) verwenden, um eine beliebige Anzahl von Zeichen zu repräsentieren, z.B. *Auswertung*Finale stimmt mit allen Namen überein, die beide Worte Auswertung und Finale enthalten. Sie können ein Fragezeichen (?) verwenden, um genau ein Zeichen zu repräsentieren, z.B. ?Kategorie stimmt mit allen Namen überein, die das Wort Kategorie mit genau einem vorhergehenden Zeichen beinhaltet.
Alle zeigen	Mit dem Initialwert wird der Dialog nur diese Elemente anzeigen, die für die Regel oder das Regelpaket verfügbar sind, die Sie aktuell editieren. Wenn Sie Alle zeigen auswählen, wird der Dialog alle Elemente von allen Regelmodellen in Ihrem Arbeitsbereich anzeigen. Wenn Sie ein Element auswählen, das vorher nicht sichtbar war und auf OK klicken, wird der Auswählen Dialog auch neu referenzierte Regelpakete in die Tabelle Pakete wiederverwenden des aktuellen Paketes hinzufügen. Dies hilft eine Menge von manuellen Schritten zu sparen, wenn Regeln bzw. Typen von einem anderen Regelpaket oder Regelmodellen wiederverwendet werden.  Alle zeigen ist nicht verfügbar, wenn der Typ des Elementes nicht wiederverwendet werden kann, z.B. Datenelemente und Aktionen.

Symbol	Beschreibung
	Zeigt alle Elemente in einer flachen Hierarchie und alphabetisch sortiert an. Verwenden Sie dies, wenn Sie den Namen des Elementes kennen.
	Zeigt die Elemente innerhalb des Regelmodells und der Regelpakethierarchie an. Verwenden Sie dies, wenn Sie wissen, wo das Element gefunden werden kann.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.10, „Arbeiten mit Ausdrücken“ \[163\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.4, „Seite Aktion auslösen“ \[242\]](#)

- Abschnitt 5.6.2.5, „Seite Ablaufregel aufrufen“ [243]
- Abschnitt 5.6.2.6, „Seite Entscheidungstabelle aufrufen“ [244]
- Abschnitt 5.6.2.7, „Seite Service aufrufen“ [245]
- Abschnitt 5.6.2.9, „Seite Ausnahme zurückliefern“ [248]
- Abschnitt 5.6.7.2, „Seite Aktionseinstellungen“ [258]

5.4.5. Suchen Dialog

Dieser Dialog wird verwendet, um nach spezifischen Elementen eines Regelmodells zu suchen.

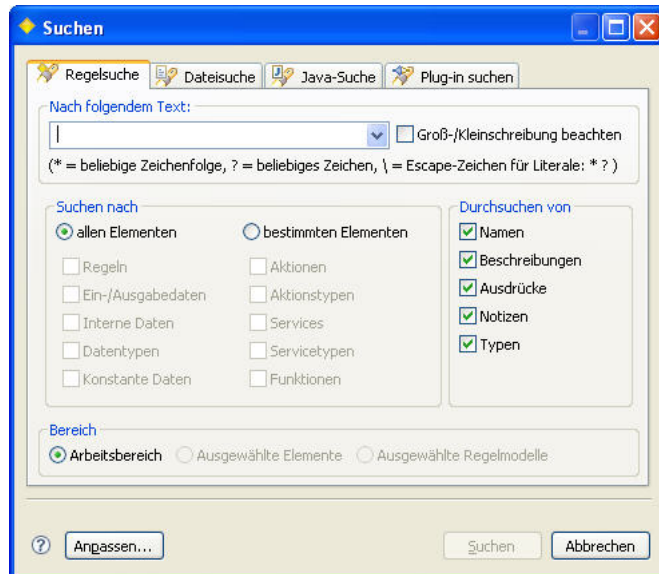


Abbildung 5.25. Dialog für das Suchen von Regeln

Option	Beschreibung
Nach folgendem Text	Der Text, nach dem gesucht werden soll.
Groß-/Kleinschreibung beachten	Wenn angekreuzt, wird die Suche nur übereinstimmen, wenn der Text in genau der gleichen Schreibweise gefunden wird. Ansonsten spielt es keine Rolle, ob der Text Groß- oder Kleinbuchstaben verwendet.
Suchen nach	Bestimmt, welche Arten von Elementen des Regelmodells gefunden werden sollen. • allen Elementen wird jede Art von Elementen finden • bestimmte Elemente wird nur diese Art von Elementen finden, die angekreuzt sind Die Option Regeln schließt Ablaufregeln, Entscheidungstabellen und alle ihre Inhalte (Regelemente, Zellen) mit ein.
Durchsuchen von	Bestimmt, in welchem Teil eines Elementes der Text gesucht werden soll, um eine Übereinstimmung hervorzurufen. • Namen wird in den Elementnamen suchen • Beschreibungen wird in den Beschreibungen des Elementes suchen • Ausdrücke wird in den Regelausdrücken suchen • Notizen wird auch in den Notizen suchen

Option	Beschreibung
Bereich	Bestimmt, welche Regelmodelle oder welche Teile von Regelmodellen durchsucht werden. • Arbeitsbereich wird all Regelmodelle in Ihrem Arbeitsbereich durchsuchen • Ausgewählte Elemente wird die Suche auf diese Regelmodelle, Regelpakete oder Regeln beschränken, die aktuell ausgewählt sind. Diese Option ist nur verfügbar, wenn vor dem Öffnen des Dialogs eine passende Auswahl getroffen wurde. • Ausgewählte Regelmodelle wird alle Regelmodelle durchsuchen, für welche ein darin vorhandenes Element ausgewählt wurde. Diese Option ist nur verfügbar, wenn vor dem öffnen des Dialogs eine passende Auswahl getroffen wurde.

5.4.6. Ergebnisvergleich Dialog

Der Dialog erlaubt es, die erwarteten Ergebnisse mit den aktuellen Ergebnissen innerhalb des Testeditors zu vergleichen.

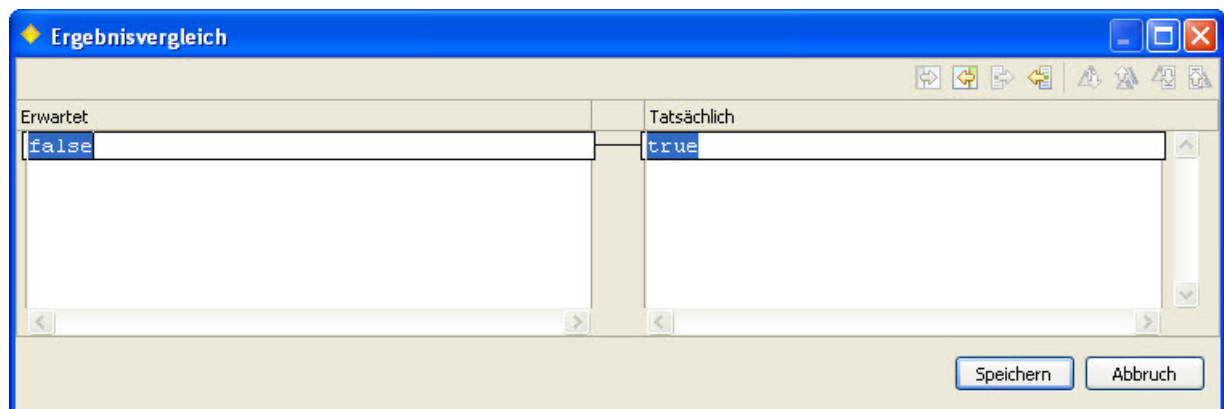


Abbildung 5.26. Dialog zum Vergleichen der Ergebnisse

Symbol	Beschreibung
	Kopiere aller Änderungen vom aktuellen zum erwarteten Ergebnis.
	Kopieren von aktuell hervorgehobenen Änderungen aus den eigentlichen zu den erwarteten Ergebnissen.
	Springt zur nächsten unterschiedlichen Zeile.
	Springt zur vorhergehenden unterschiedlichen Zeile.
	Springt zur nächsten individuellen Änderung.
	Springt zur vorhergehenden individuellen Änderung.

5.4.7. Abhängigkeitsauswahl Dialog

Über den **Abhängigkeitsauswahl** Dialog können einem Regelprojekt weitere Abhängigkeiten hinzugefügt werden. Der Dialog ist über den **Regelprojekteditor** erreichbar. In dem Dialog werden alle im Arbeitsbereich vorhandenen Regelprojekte und Visual Rules bereits bekannte Bibliotheken, wie die Visual Rules Laufzeitbibliotheken, angezeigt. Neue Bibliotheken können über die Schaltfläche **Andere...** hinzugefügt werden.

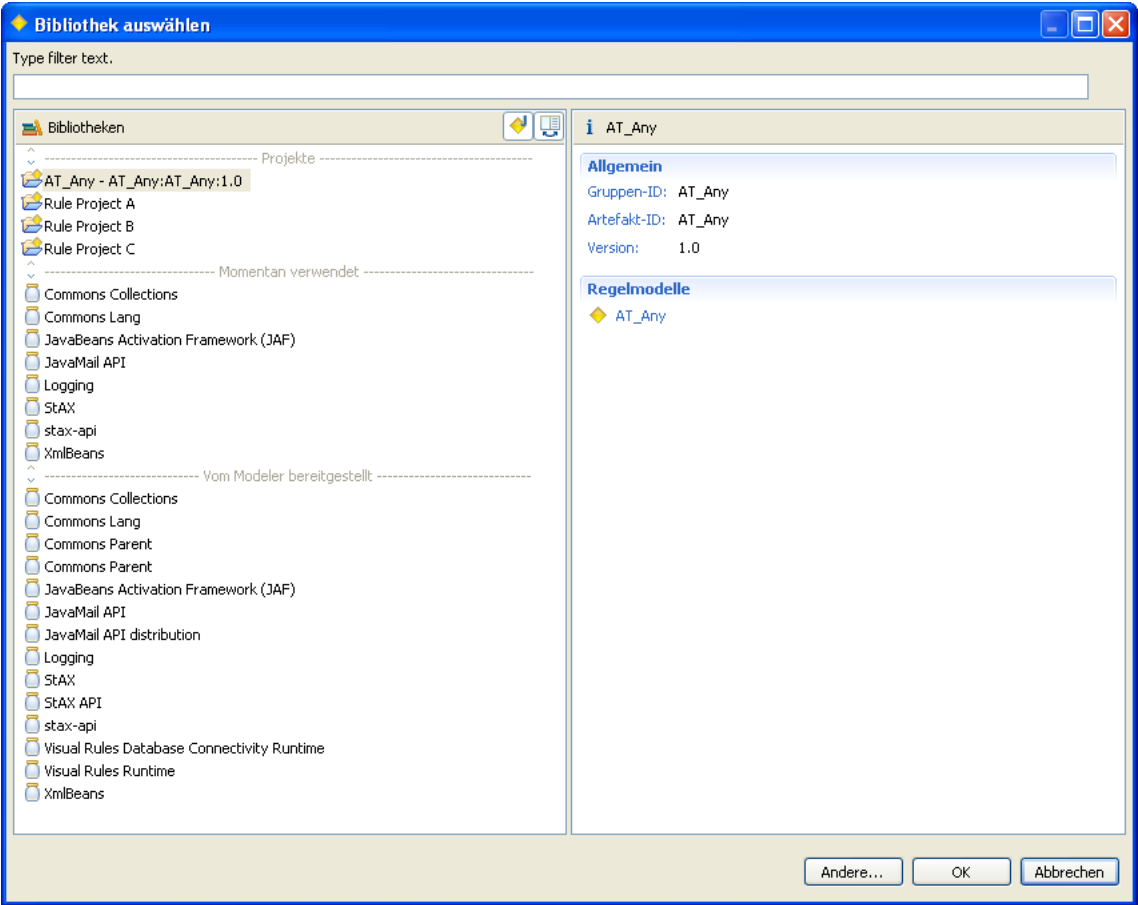


Abbildung 5.27. Dialog zur Auswahl einer Abhängigkeit

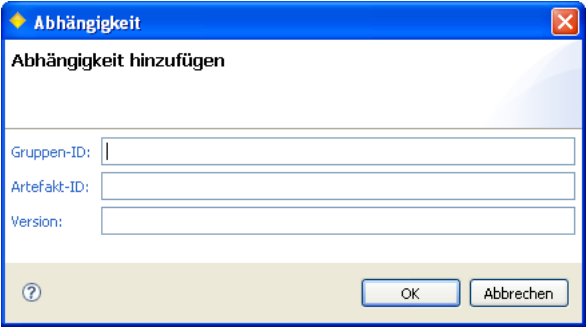


Abbildung 5.28. Dialog, um eine neue Abhängigkeit zu definieren

Element im Abhängigkeitsauswahl Dialog	Beschreibung
Andere...	Öffnet den Dialog Abhängigkeit , um eine noch unbekannte Bibliothek als Abhängigkeit zu definieren und hinzuzufügen.

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.3.6, „Regelprojekt Editor“ [221]

5.5. Sichten

Die Benutzeroberfläche von Visual Rules beinhaltet verschiedene Sichten, die nebeneinander angeordnet sind. Die folgenden Abschnitte beschreiben die verschiedenen verfügbaren Sichten in Visual Rules.

5.5.1. Regel Explorer Sicht

Der **Regel Explorer** listet alle Projekte im Arbeitsbereich und ihre Regelmodelle auf. Er blendet alle technischen Elemente aus, insbesondere javaspezifische Elemente. Dies ist der Grund, warum der **Regel Explorer** in der nicht-technischen Perspektive **Regel Modellierung** verwendet wird.

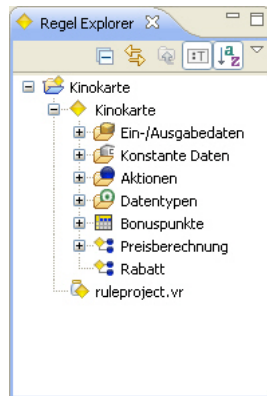


Abbildung 5.29. Sicht des Regel Explorer

Symbol	Beschreibung
	Faltet alle aufgeklappten Elemente im Ressourcenbaum zusammen.
	Bestimmt, ob die Sichtauswahl mit dem aktiven Editor verbunden ist. Wenn diese Option ausgewählt ist, aktualisiert sich bei jedem Wechsel des aktiven Editors auch die Auswahl der editierten Ressource im Regel Explorer.
	Bestimmt, ob der Datentyp des Regelmodellelementes angezeigt wird oder nicht.
	Dieses Symbol wird verwendet, um zwischen der Anzeige der Datenelemente in alphabetischer oder manueller Reihenfolge umzuschalten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.1, „Regelprojekt“ \[25\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2, „Arbeiten mit Regelmodellen“ \[96\]](#)
- [Abschnitt 4.6.11, „Manuelles Sortieren von Datenelementen“ \[152\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.1.1, „Regel Modellierung Perspektive“ \[204\]](#)
- [Abschnitt 5.5.2, „Projektexplorer Sicht“ \[231\]](#)
- [Abschnitt 5.5.6, „Eigenschaften Sicht“ \[234\]](#)

5.5.2. Projektexplorer Sicht

Der **Projektexplorer** ist die allgemein vorgesehene Sicht, um mit Projekten zu arbeiten. Er listet alle Projekte und ihre Inhalte (Dateien, Modelle etc.) auf, einschließlich verschiedener technischer Elemente.

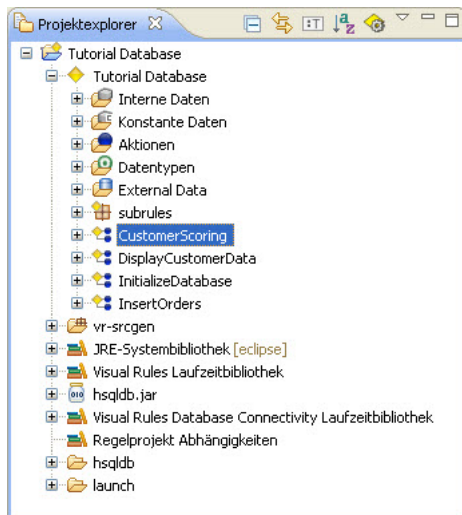


Abbildung 5.30. Sicht des Projekt Explorer



Die Sicht des **Projektexplorer** ist nicht Visual Rules spezifisch, sondern ein Teil der Eclipse Plattform, die Visual Rules zu Grunde liegt. Mehr Informationen dazu können Sie im Arbeitsbereich Handbuch (Teil der Dokumentation für die Eclipse Plattform) finden.

Symbol	Beschreibung
	Faltet alle aufgeklappten Elemente im Ressourcenbaum zusammen.
	Bestimmt, ob die Sichtauswahl mit dem aktiven Editor verbunden ist. Wenn diese Option ausgewählt ist, aktualisiert sich bei jedem Wechsel des aktiven Editors auch die Auswahl der editierten Ressource im Projekt Explorer.
	Löst die Generierung des Regelcodes für das ausgewählte Regelmodell aus.
	Bestimmt, ob der Datentyp des Regelmodellelementes angezeigt wird oder nicht.
	Dieses Symbol wird verwendet, um zwischen der Anzeige der Datenelemente in alphabetischer oder manueller Reihenfolge umzuschalten.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.1, „Regelprojekt“ \[25\]](#)
- [Abschnitt 3.2, „Regelmodell“ \[25\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

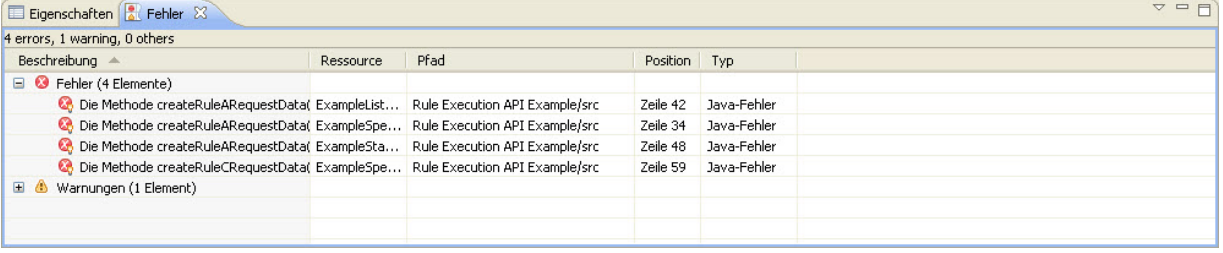
- [Abschnitt 4.2, „Arbeiten mit Regelmodellen“ \[96\]](#)
- [Abschnitt 4.6.11, „Manuelles Sortieren von Datenelementen“ \[152\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.1.2, „Regel Integration Perspektive“ \[205\]](#)
- [Abschnitt 5.5.1, „Regel Explorer Sicht“ \[231\]](#)
- [Abschnitt 5.5.6, „Eigenschaften Sicht“ \[234\]](#)

5.5.3. Fehler Sicht

Die **Fehler** Sicht zeigt eine Liste aller aktuellen Fehler und Warnungen an, die Visual Rules entdeckt hat. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag, um zum Ort des Fehlers zu navigieren.



Beschreibung	Ressource	Pfad	Position	Typ
Fehler (4 Elemente)				
Die Methode createRuleARrequestData(ExampleList...	Rule Execution API Example/src	Zeile 42	Java-Fehler	
Die Methode createRuleARrequestData(ExampleSpe...	Rule Execution API Example/src	Zeile 34	Java-Fehler	
Die Methode createRuleARrequestData(ExampleSta...	Rule Execution API Example/src	Zeile 48	Java-Fehler	
Die Methode createRuleCRequestData(ExampleSpe...	Rule Execution API Example/src	Zeile 59	Java-Fehler	
Warnungen (1 Element)				

Abbildung 5.31. Sicht Fehler



Die **Fehler** Sicht ist nicht Visual Rules spezifisch, sondern ein Teil der Eclipse Plattform, die Visual Rules zu Grunde liegt. Mehr Informationen dazu können Sie im Arbeitsbereich Handbuch (Teil der Dokumentation für die Eclipse Plattform) finden.

5.5.4. Gliederung Sicht

Die **Gliederung** Sicht zeigt eine kompakte Repräsentation der Regel, die editiert wird. Ein blauer Kasten ist um den aktuell sichtbaren Teil der Regel gezeichnet. Sie können die Maus benutzen, um diesen Kasten zu verschieben. Der Regeleditor wird entsprechend seine Sicht verschieben.

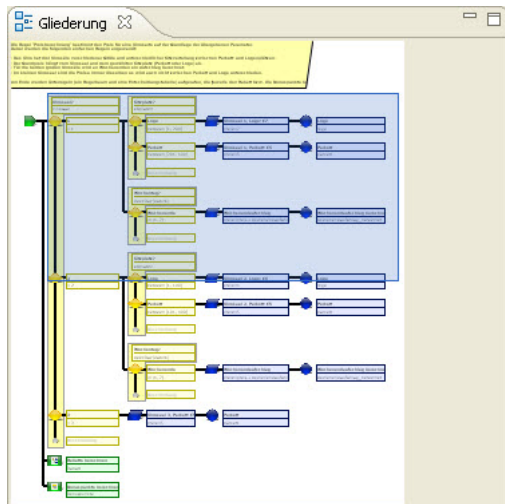


Abbildung 5.32. Sicht Gliederung

Weiterführende Konzepte.

- Abschnitt 3.6, „Ablaufregeleditor“ [46]

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.3.3, „Navigieren im Ablaufregeleditor“ [108]

5.5.5. Suchen Sicht

Die **Suchen** Sicht zeigt die Suchergebnisse und wird automatisch geöffnet, wenn der Benutzer eine Suche ausführt. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag, um zu der Stelle zu navigieren, wo die Suche diese Übereinstimmung gefunden hat.

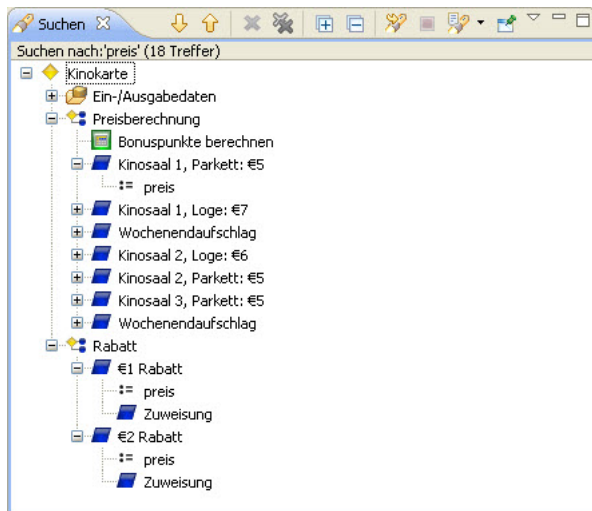


Abbildung 5.33. Sicht Suchen



Die **Suchen** Sicht ist nicht Visual Rules spezifisch, sondern ein Teil der Eclipse Plattform, die Visual Rules zu Grunde liegt. Mehr Informationen dazu können Sie im Arbeitsbereich Handbuch (Teil der Dokumentation für die Eclipse Plattform) finden.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.14, „Suchen in Regelmodellen“ [184]

5.5.6. Eigenschaften Sicht

Die **Eigenschaften** Sicht zeigt Informationen und Einstellungen für das aktuell ausgewählte Element. Immer wenn Sie ein Element im **Regel Explorer** oder im Regeleditor auswählen, wird die **Eigenschaften** Sicht aktualisiert und zeigt die Eigenschaften dieses Elements.

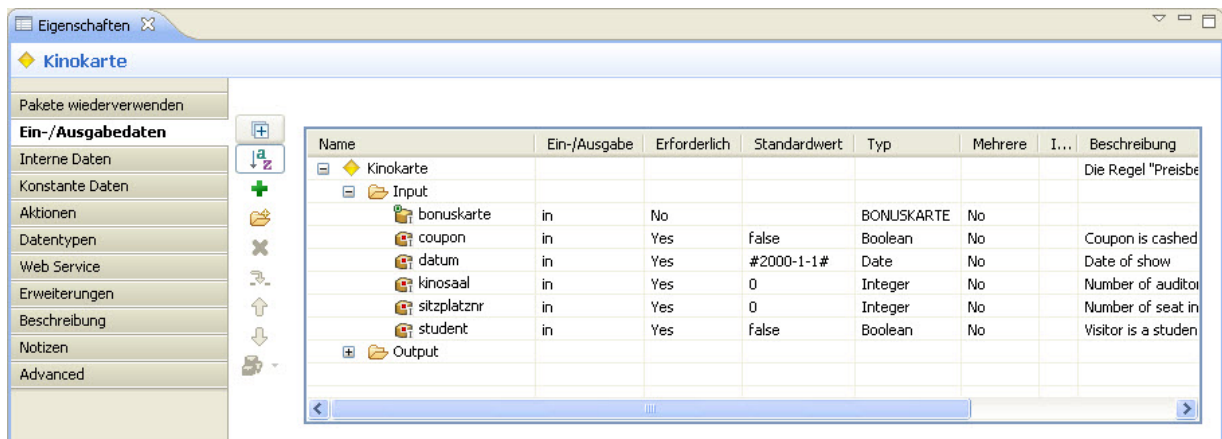


Abbildung 5.34. Sicht Eigenschaften

Eigenschaften werden gewöhnlich in Tabellen auf verschiedenen Seiten angezeigt. Sie können die Seiten nach vorne bringen, indem Sie auf den links angezeigten Seitennamen klicken. Detaillierte Beschreibungen für verschiedene Seiten von spezifischen Regelmodellelementen finden Sie in den folgenden Abschnitten.



Die **Eigenschaften** Sicht ist nicht Visual Rules spezifisch, sondern ein Teil der Eclipse Plattform, die Visual Rules zu Grunde liegt. Mehr Informationen dazu können im Arbeitsbereich Handbuch (Teil der Dokumentation für die Eclipse Plattform) finden.

5.5.7. Statistik Sicht

Die **Statistik** Sicht zeigt Informationen zur Ausführung der Testsuite oder des Tests, welche(r) durch die aktive Statistik abgedeckt ist. Dabei kann der betrachtete Bereich mithilfe der Navigation in der Kopfzeile bis auf einen einzelnen Testfall eingegrenzt werden.



Die Navigation bestimmt auch den im Regeleditor bzw. im Entscheidungstabelleneditor betrachteten Bereich.

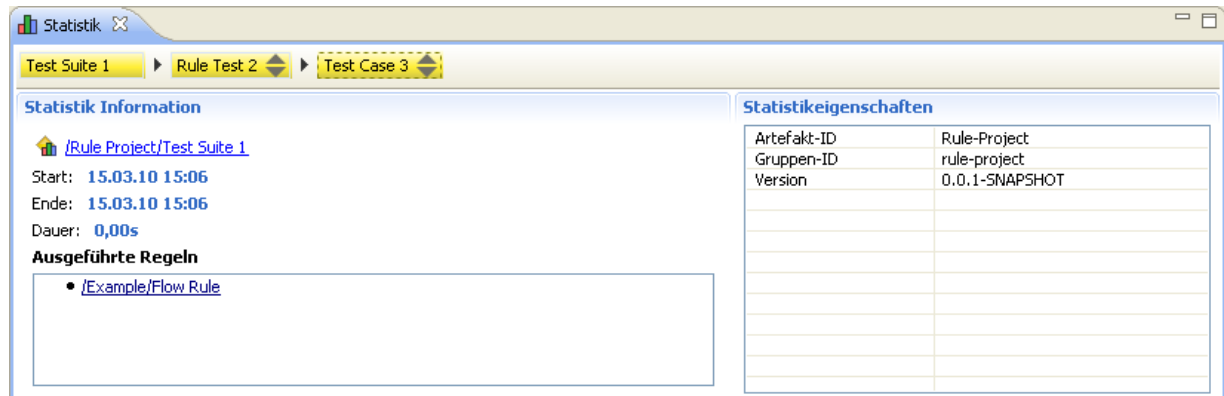


Abbildung 5.35. Statistik Sicht

Symbol	Beschreibung
	Hyperlink zur betreffenden Statistik- oder Ergebnisdatei
oder 	
Start:	Startzeit der Ausführung
Ende:	Endzeit der Ausführung
Dauer:	Zeitdauer der Ausführung
Ausgeführte Regeln	Hyperlinks zu den Regeln, die Teil der Ausführung waren
Statistikeigenschaften	Zusatzinformationen, z.B. Kennung des betreffenden Projekts

5.5.8. Debug Sicht

Die Sicht **Debug** wird während den Debug Sitzungen verwendet. Wenn die Ausführung angehalten wird, zeigt sie die aktuelle Ablaufverfolgung, die die Regeln und Regelelemente auflistet, die aktuell ausgeführt werden. Die aktuelle Position der Ausführung entspricht dem obersten aufgeführten Element.

Die Funktionsleiste der Sicht beinhaltet Symbole, um die Fehlersuche zu kontrollieren.

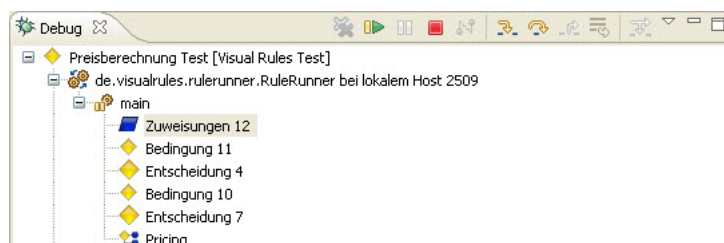


Abbildung 5.36. Sicht Debug

Symbol	Kurztaste	Beschreibung
	F8	Führt die Regelausführung fort, wenn diese angehalten wurde. Die Regelausführung fährt fort, bis sie entweder einen weiteren Unterbrechungspunkt erreicht hat oder endet.
		Beendet die Ausführung der Regel.
		Trennt den Debugger. Dieses Symbol ist nur während einer Remote Sitzung verfügbar, wenn Sie mit einer Remote Java VM verbunden sind.
	F5	Schreitet zum nächsten Regelement fort. Es werden auch Ablaufregel-Aufrufe und Entscheidungstabellen Aufrufe betreten.
	F6	Springt über den verbleibenden Zweig und hält dann an. Aufrufe für Ablaufregeln und Entscheidungstabellen werden nicht betreten.

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.13, „Suchen von Fehlern in Regeln“ \[181\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.1.3, „Debug Perspektive“ \[206\]](#)

5.5.9. Variablen Sicht

Die **Variablen** Sicht wird während der Debug Sitzung verwendet. Wenn die Ausführung an einem Unterbrechungspunkt anhält, zeigt sie die aktuellen Datenelemente und deren Werte.

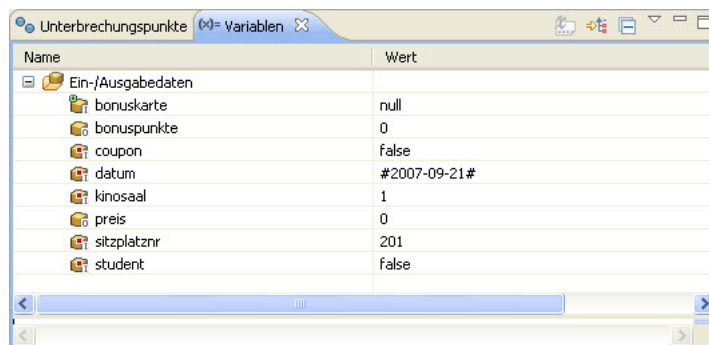


Abbildung 5.37. Sicht Variablen

Es gibt verschiedene Optionen, die die Inhalte und die Anzeige der **Variable** Sicht beeinflussen. Diese Optionen sind im Menü (☰) in der Funktionsleiste der Sicht verfügbar.

Option	Beschreibung
Eingabe/Ausgabe Daten anzeigen	Wenn dies ausgewählt ist, sind Eingabe- und Ausgabedaten in der Sicht eingeschlossen.
Interne Daten anzeigen	Wenn dies ausgewählt ist, sind interne Daten in der Sicht eingeschlossen.
Aktionen anzeigen	Wenn dies ausgewählt ist, sind Aktionen in der Sicht eingeschlossen.
Konstante Daten anzeigen	Wenn dies ausgewählt ist, sind konstante Datenelemente in der Sicht eingeschlossen.
Gruppen anzeigen	Wenn dies ausgewählt ist, sind Gruppen in der Sicht eingeschlossen.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.13.3, „Schrittweise Ausführung von Regeln“ [183]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.1.3, „Debug Perspektive“ [206]

5.5.10. Unterbrechungspunkte Sicht

Die **Unterbrechungspunkte** Sicht zeigt alle aktuell existierenden Unterbrechungspunkte in allen Projekten und Regelmodellen an. Unterbrechungspunkte können temporär deaktiviert werden, indem die Option davor deaktiviert wird. Unterbrechungspunkte können auch gelöscht werden.

Die **Unterbrechungspunkte** Sicht ist nicht Visual Rules spezifisch, sondern Teil der zu Grunde liegenden Eclipse Plattform. So kann sie nicht nur Unterbrechungspunkte in Regeln anzeigen, sondern auch Unterbrechungspunkte von anderen Tools (z.B. Unterbrechungspunkte in Java Code oder andere).

Die Sicht wird normalerweise als Teil der **Debug** Perspektive angezeigt.

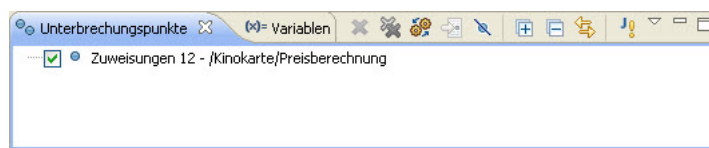


Abbildung 5.38. Sicht Unterbrechungspunkte

Symbol	Beschreibung
	Löscht den ausgewählten Unterbrechungspunkt.
	Löscht alle Unterbrechungspunkte.
	Wenn dieses Symbol gedrückt ist, werden nur unterstützte Unterbrechungspunkte während einer Debug Sitzung angezeigt.
	Wenn dieses Symbol gedrückt ist, werden alle Unterbrechungspunkte übersprungen, als wenn Sie deaktiviert wären.

Weiterführende Aufgaben.

- Abschnitt 4.13.1, „Setzen von Unterbrechungspunkten“ [181]

Weiterführende Referenzen.

- Abschnitt 5.1.3, „Debug Perspektive“ [206]

5.6. Eigenschaften Seiten

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Seiten, die in der Sicht **Eigenschaften** verfügbar sind. Die meisten Seiten sind nur verfügbar, wenn spezifische Elemente des Regelmodells ausgewählt sind, z.B. eine Seite **Aktion auslösen** ist nur sichtbar, wenn Sie eine **Aktionsauslösung** im Regeleditor auswählen.

5.6.1. Allgemein

Die folgenden Eigenschaftenseiten sind für alle Elemente eines Regelmodells verfügbar.

5.6.1.1. Seite Beschreibung

Diese Seite wird verwendet, um die Beschreibung des ausgewählten Elementes anzuzeigen und zu editieren. Die Beschreibung kann Hyperlinks enthalten, um externen Inhalt zu referenzieren.

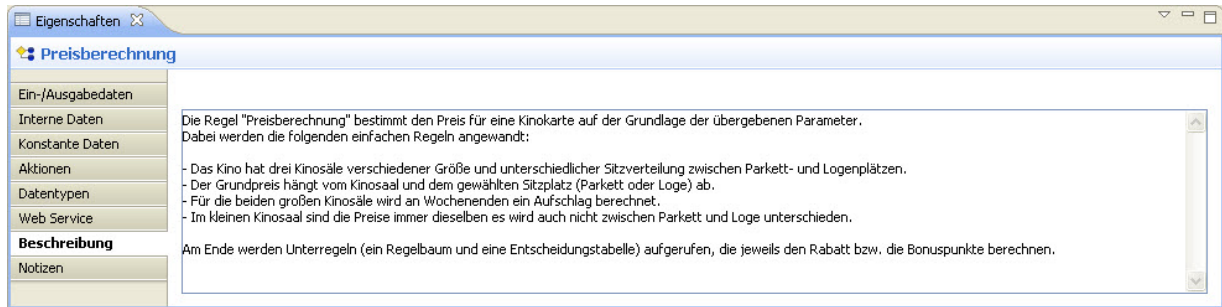


Abbildung 5.39. Seite Beschreibung

5.6.1.2. Seite Notizen

Diese Seite wird verwendet, um die an das aktuell ausgewählte Element angehängten Notizen anzuzeigen und zu editieren. Notizen können Hyperlinks enthalten, um externen Inhalt zu referenzieren. Jede Notiz wird mit der Information, wer sie wann angelegt hat, aufgelistet.



Abbildung 5.40. Seite Notizen

Symbol	Beschreibung
	Fügt eine weitere Notiz hinzu.
	Löscht die entsprechende Notiz.

5.6.2. Regelelemente

Die folgenden Seiten der Eigenschaften sind verfügbar, wenn Regelelemente im Regeleditor ausgewählt sind.

5.6.2.1. Seite Entscheidung Übersicht

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Entscheidung im Regeleditor ausgewählt ist. Sie zeigt die Beschreibungen und Ausdrücke für die Entscheidung und für alle ihre Bedingungen an.

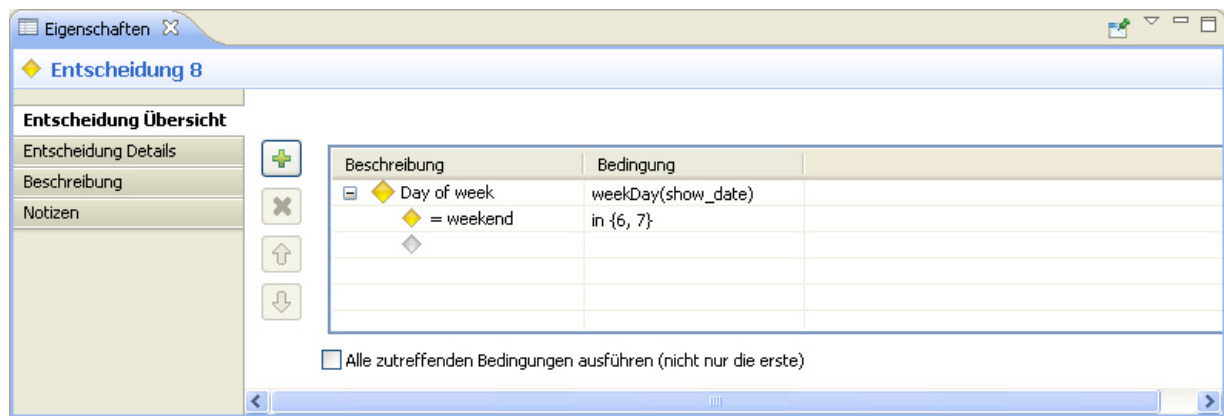


Abbildung 5.41. Tabelle Entscheidung Übersicht

Symbol	Beschreibung
	Fügt eine weitere Bedingung hinzu.
	Löscht die aktuell ausgewählte Bedingung einschließlich aller Regelemente, die daran angehängt sein können.

Tabellenspalte	Beschreibung
Beschreibung	Diese Spalte zeigt die Beschreibung der Entscheidung. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Bedingung	Diese Spalte zeigt die Bedingung, unter welcher dieser Bedingungsweig ausgeführt wird. Die erste Zeile zeigt den Entscheidungspräfix. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Option	Beschreibung
Alle zutreffenden Bedingungen ausführen (nicht nur die erste)	Wenn nicht selektiert, wird nur der Zweig der ersten Bedingung, die als wahr erkannt wird, ausgeführt. Wenn selektiert, prüft die Entscheidung alle Bedingungen und führt alle Zweige der Bedingungen aus, die als wahr erkannt wurden.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.2, „Seite Entscheidung Details“ \[239\]](#)

5.6.2.2. Seite Entscheidung Details

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Entscheidung im Regeleditor ausgewählt ist. Sie zeigt eine Liste aller unterschiedlichen Bedingungen, mit dem Entscheidungspräfix in der ersten Zeile. Rechts zeigt sie die Beschreibung und den Ausdruck der aktuell ausgewählten Bedingung. Diese Seite gibt dem Benutzer mehr Raum zum Editieren von Beschreibungen und Ausdrücke, zeigt im Gegensatz zur **Entscheidung** Übersichtsseite aber nicht alles zur gleichen Zeit an.

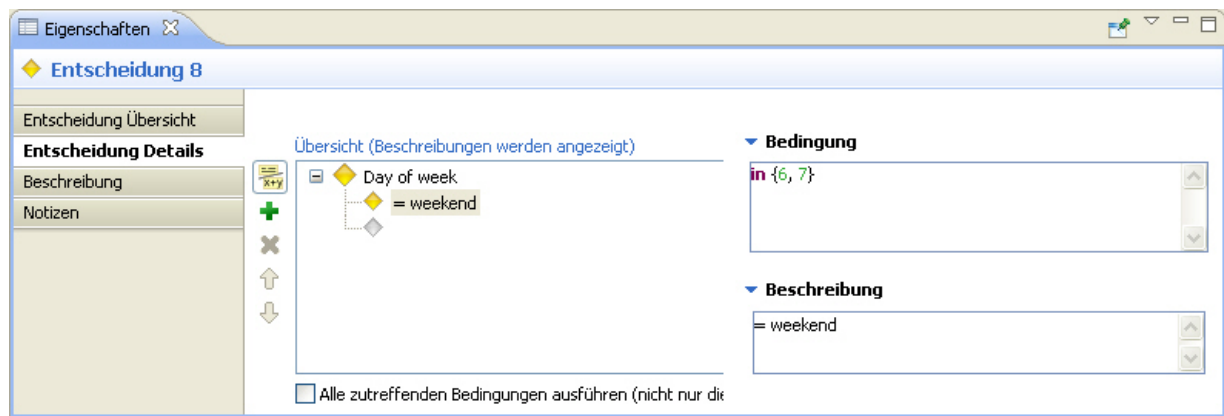


Abbildung 5.42. Seite Entscheidung Details

Symbol	Beschreibung
	Schaltet zwischen der Anzeige der Beschreibungen und der Bedingungen um.
	Fügt eine weitere Bedingung hinzu.
	Löscht die aktuell ausgewählte Bedingung, einschließlich aller Regelemente, die daran angehängt sein können.

Option	Beschreibung
Bedingungspräfix	Dieses Eingabefeld wird angezeigt, wenn die erste Zeile in der Liste (die Entscheidung) ausgewählt ist. Geben Sie den optionalen Präfix für alle Bedingungen hier ein.
Bedingung	Dieses Eingabefeld wird angezeigt, wenn eine Bedingung in der Liste ausgewählt wurde. Geben Sie den Ausdruck für die Bedingung hier ein.
Beschreibung	Geben Sie hier die Beschreibung für das aktuell ausgewählte Element (Entscheidung, Bedingungen oder Sonst Ausgang) ein.
Alle zutreffenden Bedingungen ausführen (nicht nur die erste)	Wenn nicht selektiert, wird nur der Zweig der ersten Bedingung, die als wahr erkannt wird, ausgeführt. Wenn selektiert, wird die Entscheidung alle Bedingungen prüfen und die Zweige aller Bedingungen ausführen, die als wahr erkannt wurden.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.2.1, „Seite Entscheidung Übersicht“ \[238\]](#)

5.6.2.3. Seite Zuweisungen

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Zuweisung im Regeleditor ausgewählt wurde. Sie zeigt eine Liste aller unterschiedlichen Zuweisungen innerhalb einer Zuweisung.

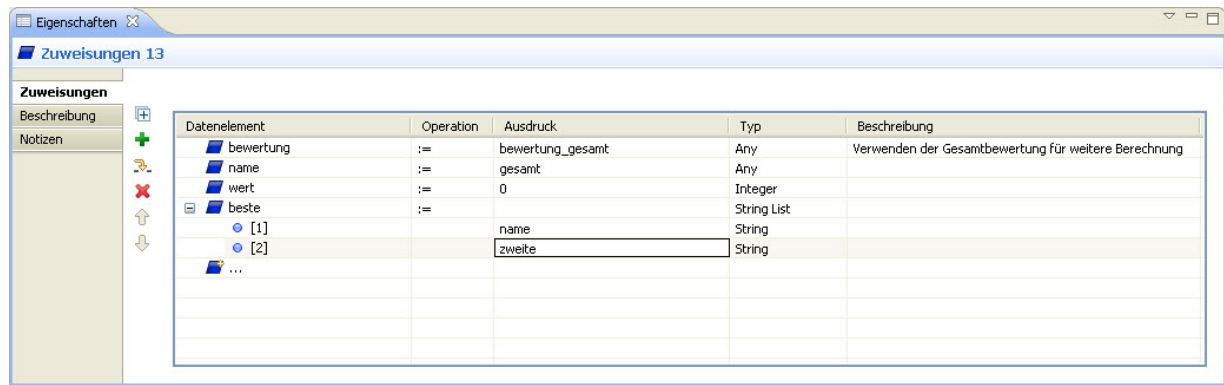


Abbildung 5.43. Seite Zuweisungen

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element zum Aufklappen verfügbar ist.
	Fügt eine weitere Zuweisung hinzu.
	Fügt ein weiteres Element in eine Collection, Liste oder ein Set ein. Dies ist nur verfügbar, wenn das Datenelement der aktuell ausgewählten Zuweisung eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Löscht die aktuell ausgewählte Zuweisung.
	Verschiebt die aktuell ausgewählte Zuweisung in der Liste um eine Position nach oben.
	Verschiebt die aktuell ausgewählte Zuweisung in der Liste um eine Position nach unten.

Tabellenspalte	Beschreibung
Datenelement	Diese Spalte zeigt das Datenelement, dessen Wert in der Zuweisung geändert wird. Sie können die Zellen in dieser Spalte mit Doppelklick editieren.

Tabellenspalte	Beschreibung
Operation	Diese Spalte zeigt die Operation, die die Zuweisung ausführen wird. Wenn Sie auf eine Zelle in dieser Spalte doppelklicken, können Sie den Typ der Zuweisung auswählen. Die Auswahlmöglichkeiten sind := Normale Zuweisung (Standard). Dem Datenelement wird das Ergebnis des Ausdrucks zugewiesen. ADD Hinzufügen zu einer Collection. Das Ergebnis des Ausdrucks wird der Collection, die als Datenelement spezifiziert wurde, hinzugefügt. Beispiel: <code>{2,3} ADD 4</code> erzeugt <code>{2,3,4}</code>. Das Datenelement muss vom Typ Collection sein. Wenn der Ausdruck auch vom Typ Collection ist, werden die beiden Collections zusammengefasst. Zum Beispiel: <code>{2,3} ADD {4,5}</code> ergibt <code>{2,3,4,5}</code> REMOVE Entfernen aus einer Collection. Das Ergebnis des Ausdrucks auf der linken Seite wird aus der Collection gelöscht. Beispiel: <code>{2,3} REMOVE 3</code> ergibt <code>{2}</code>. Das Datenelement muss vom Typ eine Collection sein. Wenn der Ausdruck auch vom Typ Collection ist, werden alle Elemente der rechten Collection aus der linken Collection gelöscht. Beispiel: <code>{2,3,4} REMOVE {2,3}</code> ergibt <code>{4}</code> CLEAR Leeren der Collection. Dies löscht alle Elemente aus der Collection, die als Datenelement spezifiziert sind. Diese Operation hat keinen Ausdruck auf der rechten Seite.
Ausdruck	Diese Spalte zeigt den Ausdruck, der verwendet wird, um den Wert zu berechnen. Der wird dann dem Datenelement zugewiesen. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Typ	Diese Spalte zeigt den Datentyp des Datenelementes, der zugewiesen werden soll. Zellen in dieser Spalte können nur gelesen werden.
Beschreibung	Diese Spalte zeigt die Beschreibung der Zuweisung. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.2.4. Seite Aktion auslösen

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Aktionsauslösung im Regeleditor ausgewählt wurde. Hier spezifizieren Sie, welche Aktion ausgelöst werden soll und konfigurieren optional alle Eingabeparameter, die die Aktion benötigt.

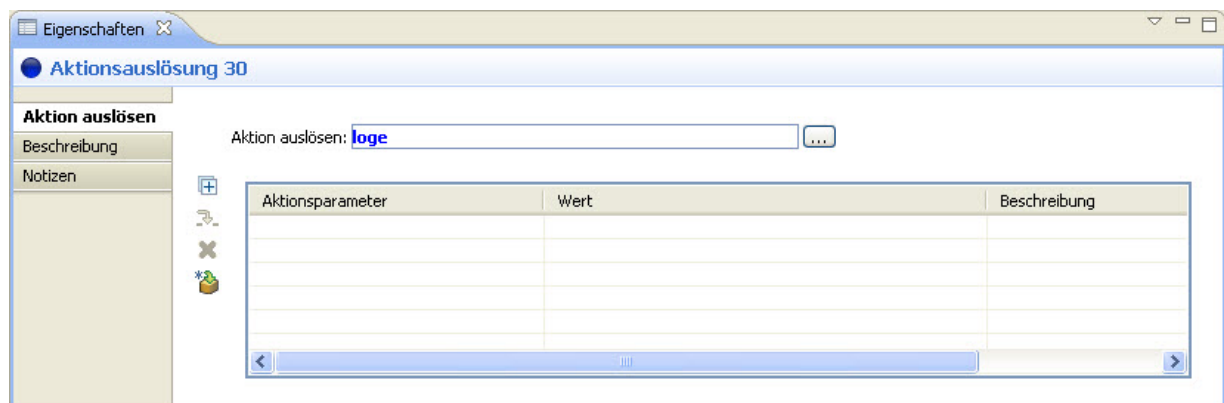


Abbildung 5.44. Seite Aktionsauslösung

Option	Beschreibung
Aktion auslösen	Geben Sie den Namen der Aktion ein, die hier ausgelöst werden soll. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

5.6.2.5. Seite Ablaufregel aufrufen

Diese Seite wird angezeigt, wenn ein Ablaufregelaufruf im Regeleditor ausgewählt ist. Hier können Sie die aufzurufende Regel und alle benötigten Eingabedaten spezifizieren. Zusätzlich können Sie spezifizieren, welchen Datenelementen die Ausgabe der Regel zugewiesen werden soll.

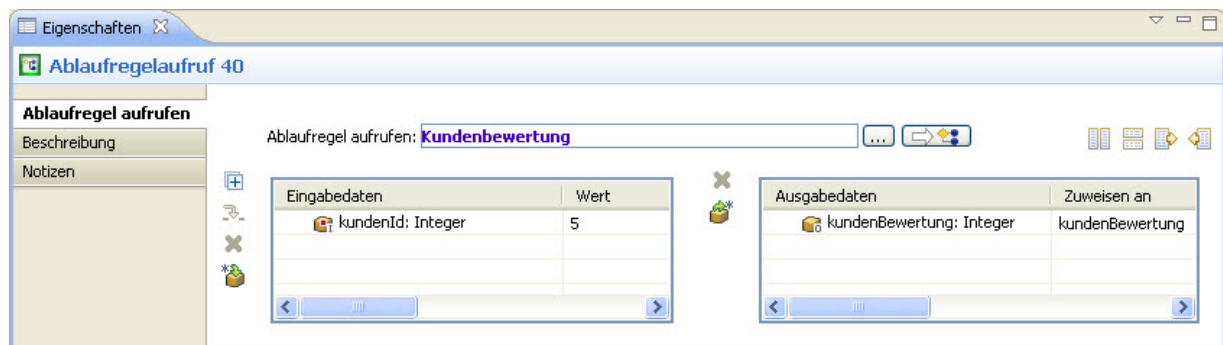


Abbildung 5.45. Seite Ablaufregelaufruf

Option	Beschreibung
Ablaufregel aufrufen	Geben Sie den Namen der Ablaufregel ein, die Sie hier aufrufen möchten. Drücken Sie Strg+Leertaste für die Autovervollständigung oder klicken Sie auf ... , um die Regel aus einer Liste von verfügbaren Regeln auszuwählen.

Symbol	Beschreibung
	Öffnet die ausgewählte Ablaufregel im Regeleditor.
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Fügt ein weiteres Element in eine Collection, Liste oder ein Set ein. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Eingabedatenelement eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Löscht den aktuell ausgewählten Wert für ein Datenelement einer Collection. Wenn das Eingabedatenelement der Regel, die Sie wiederverwenden, nicht mehr existiert, können Sie den Wert, den Sie ihm vorher zugewiesen haben mit diesem Symbol löschen.
	Dieses Symbol fügt automatisch Datenelemente als Eingabedaten ein, wenn sie den gleichen Namen und Typ haben. Nur Eingaben, die noch keinen Wert haben, sind betroffen.
	Dieses Symbol fügt automatisch Datenelemente ein, denen Augabedaten zugewiesen werden, wenn sie den gleichen Namen und Typ haben. Nur Ausgaben, die noch keinen Wert haben, sind betroffen.

Tabellenspalte	Beschreibung
Eingabedaten	Diese Spalte zeigt den Namen und Typ der Eingabedaten der aufzurufenden Regel an. Zellen dieser Spalte können nur gelesen werden.
Werte	Der Wert, den Sie den Eingabedaten zuweisen möchten. Dies kann ein Ausdruck sein. Sie können die Zellen in dieser Spalte mit einem Doppelklick darauf editieren. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch eine Doppelklick darauf editieren.

Tabellenspalte	Beschreibung
Ausgabedaten	Diese Spalte zeigt den Namen und Typ der Ausgabedaten der aufgerufenen Regel an. Zellen dieser Spalte können nur gelesen werden.

Tabellenspalte	Beschreibung
Zuweisen an	Der Wert, den Sie den Ausgabedaten zuweisen möchten. Dies kann ein Ausdruck sein. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren.

5.6.2.6. Seite Entscheidungstabelle aufrufen

Diese Seite wird gezeigt, wenn ein Entscheidungstabellenaufruf im Regeleditor ausgewählt wurde. Hier können Sie die aufzurufende Entscheidungstabelle und alle notwendigen Eingabedaten spezifizieren. Zusätzlich können Sie spezifizieren, welchen Datenelementen die Ausgabe der Entscheidungstabelle zugewiesen werden soll.

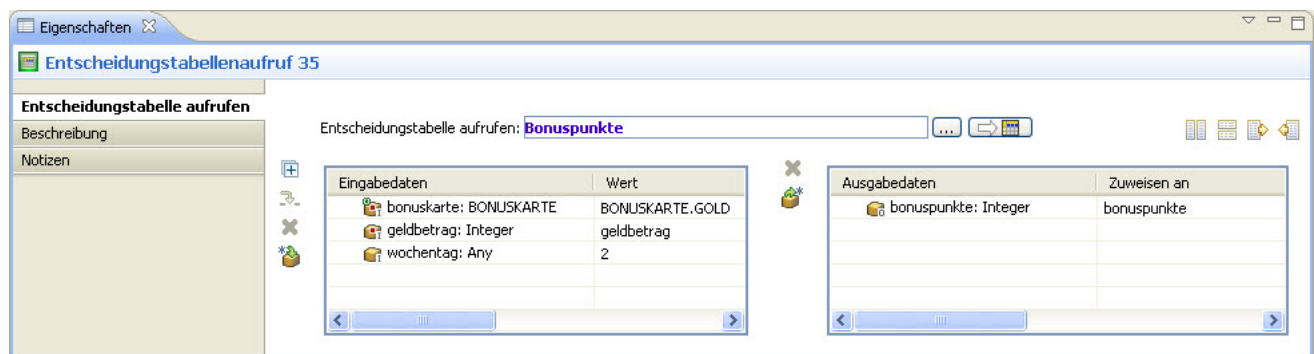


Abbildung 5.46. Seite Entscheidungstabelle aufrufen

Option	Beschreibung
Entscheidungstabelle aufrufen	Geben Sie den Namen der Entscheidungstabelle ein, die Sie hier aufrufen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

Symbol	Beschreibung
	Öffnet die aufgerufene Entscheidungstabelle im Regeleditor.
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Fügt ein weiteres Element in eine Collection, Liste oder ein Set ein. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Eingabedatenelement eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Löscht den aktuell ausgewählten Wert für ein Datenelement einer Collection. Wenn das Eingabedatenelement der Entscheidungstabelle, die Sie wiederverwenden, nicht mehr existiert, können Sie den Wert, den Sie ihm vorher zugewiesen haben mit diesem Symbol löschen.
	Dieses Symbol fügt automatisch Datenelemente als Eingabedaten ein, wenn sie den gleichen Namen und Typ haben. Nur Eingaben, die noch keinen Wert haben, sind betroffen.
	Dieses Symbol fügt automatisch Datenelemente ein, denen Augabedaten zugewiesen werden, wenn sie den gleichen Namen und Typ haben. Nur Ausgaben, die noch keinen Wert haben, sind betroffen.

Tabellenspalte	Beschreibung
Eingabedaten	Diese Spalte zeigt den Namen und Typ der Eingabedaten der aufzurufenden Entscheidungstabelle an. Zellen dieser Spalte können nur gelesen werden.

Tabellenspalte	Beschreibung
Wert	Der Wert, den Sie den Eingabedaten zuweisen möchten. Dies kann ein Ausdruck sein. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren.

Tabellenspalte	Beschreibung
Ausgabedaten	Diese Spalte zeigt den Namen und Typ der Ausgabedaten der aufgerufenen Entscheidungstabelle an. Zellen dieser Spalte können nur gelesen werden.
zuweisen an	Der Wert, den Sie den Ausgabedaten zuweisen möchten. Dies kann ein Ausdruck sein. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren.

5.6.2.7. Seite Service aufrufen

Diese Seite wird gezeigt, wenn ein Serviceaufruf im Regeleditor ausgewählt wurde. Hier können Sie den aufzurufenden Service und alle notwendigen Eingabedaten spezifizieren. Zusätzlich können Sie spezifizieren, was mit den Ausgabedaten geschehen soll, die vom Service zurückgegeben werden.

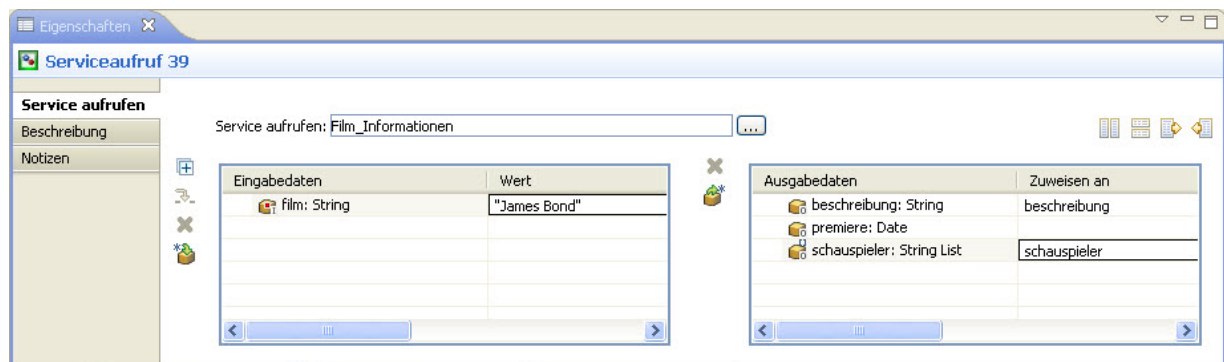


Abbildung 5.47. Seite Service aufrufen

Option	Beschreibung
Service aufrufen	Geben Sie den Namen des Service ein, den Sie hier aufrufen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Fügt ein weiteres Element in eine Collection, Liste oder ein Set ein. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Eingabedatenelement eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Löscht den aktuell ausgewählten Wert für ein Eingabedatenelement.
	Dieses Symbol fügt automatisch Datenelemente als Eingabedaten ein, wenn sie den gleichen Namen und Typ haben. Nur Eingaben, die noch keinen Wert haben, sind betroffen.

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol fügt automatisch Datenelemente ein, denen die Ausgabedaten zugewiesen werden, wenn sie den gleichen Namen und Typ haben. Nur Ausgaben, die noch keinen Wert haben, sind betroffen.

Tabellenspalte	Beschreibung
Eingabedaten	Diese Spalte zeigt den Namen und Typ der Eingabedaten des aufzurufenden Services an. Zellen dieser Spalte können nur gelesen werden.
Wert	Der Wert, den Sie den Eingabedaten zuweisen möchten. Dies kann ein Ausdruck sein. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren.

Tabellenspalte	Beschreibung
Ausgabedaten	Diese Spalte zeigt den Namen und Typ der Ausgabedaten des aufzurufenden Services an. Zellen dieser Spalte können nur gelesen werden.
Zuweisen an	Der Wert, den Sie den Ausgabedaten zuweisen möchten. Dies kann ein Ausdruck sein. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können die Zellen in dieser Spalte durch einen Doppelklick darauf editieren.

5.6.2.8. Seite Wiederholen

Diese Seite wird gezeigt, wenn die Wiederholung ausgewählt wurde. Sie ermöglicht Ihnen zu definieren, wie oft oder unter welchen Bedingungen die Nachfolger wiederholt werden.

Option	Beschreibung
für jedes von mehreren Elementen	Wählen Sie, wenn Sie die Ausführung für jedes Element einer Collection wiederholen möchten.
solange eine Bedingung erfüllt ist	Wählen Sie, wenn Sie die Ausführung wiederholen möchten, solange eine spezifische Bedingung erfüllt ist.
mit Zähler	Wählen Sie, wenn Sie die Ausführung in einer bestimmten Anzahl wiederholen möchten.

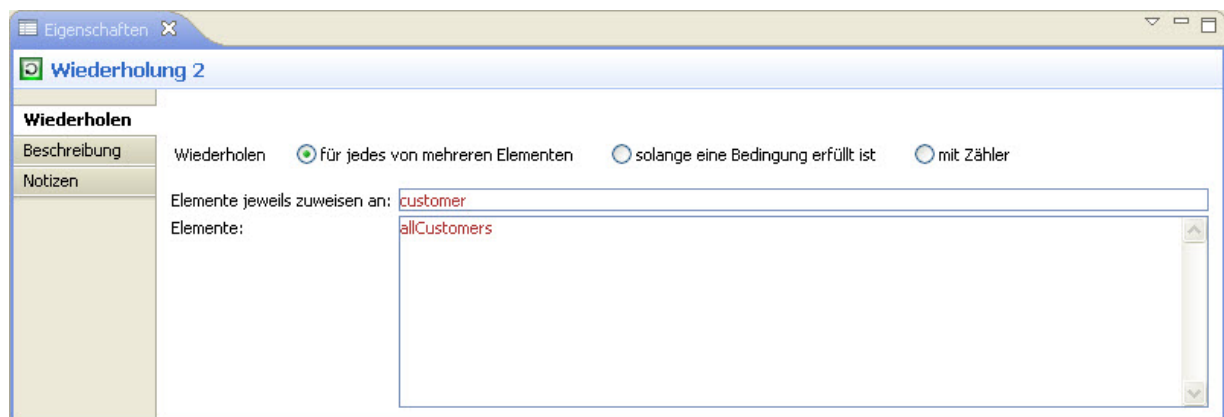


Abbildung 5.48. Seite Wiederholen für jedes Element

Option	Beschreibung
Elemente jeweils zuweisen an	Geben Sie einen Ausdruck ein, der ein Datenelement spezifiziert, dem jedes Element der Collection zugewiesen wird. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Elemente	Geben Sie einen Ausdruck ein, der die Collection von Elementen spezifiziert, deren Elemente dem oben spezifizierten Datenelementen zugewiesen werden. Jedes Mal, wenn eine Wiederholung ausgeführt wird, wird das nächste Datenelement dem spezifizierten Datenelement im Feld Element jeweils zuweisen an zugewiesen. Wenn die Anzahl der Datenelemente null ist, wird keine Wiederholung ausgeführt. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

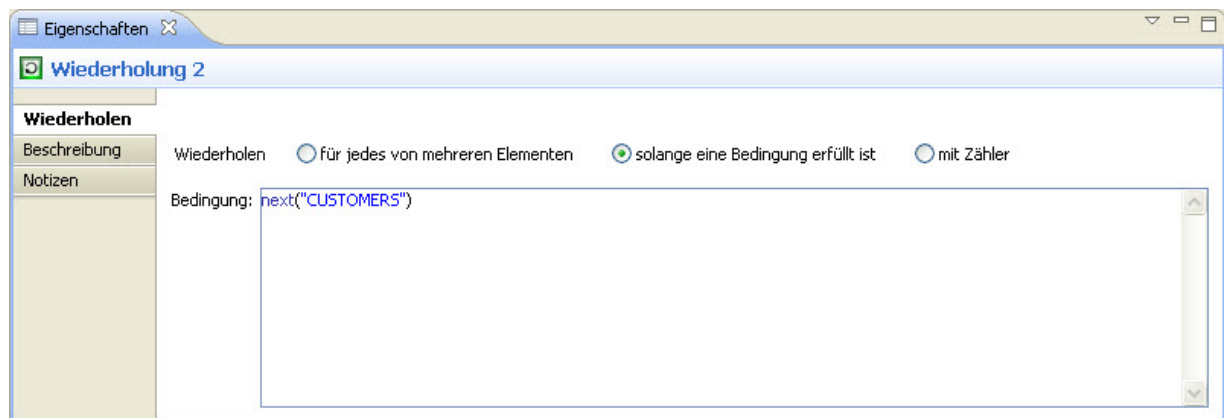


Abbildung 5.49. Seite für Wiederholen solange eine Bedingung erfüllt ist

Option	Beschreibung
Bedingung	Geben Sie einen Ausdruck für die Bedingung ein. Die Ausführung wird wiederholt, solange die Bedingung wahr ist und endet, wenn die Bedingung falsch ist. Ist die Bedingung von Anfang an falsch, so wird keine Wiederholung ausgeführt. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

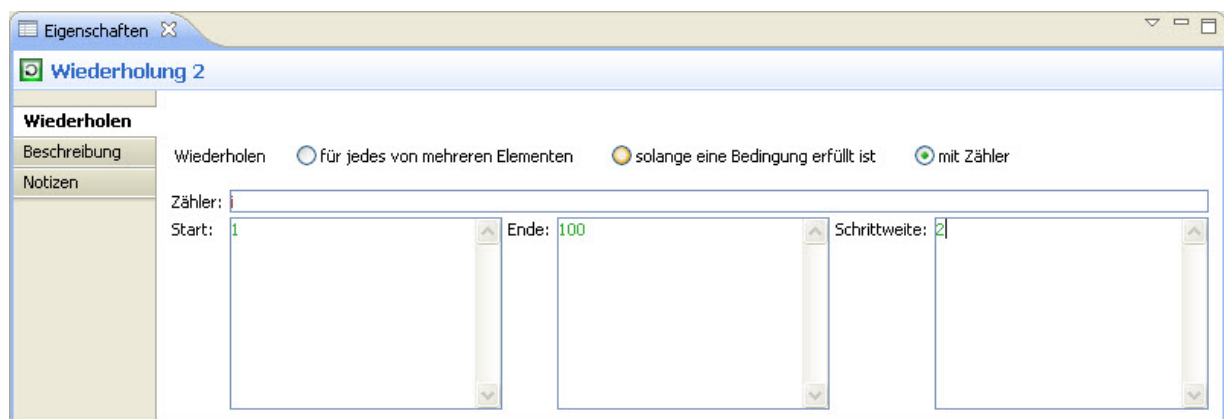


Abbildung 5.50. Seite Wiederholen mit Zähler

Option	Beschreibung
Zähler	Geben Sie einen Ausdruck ein, der ein Datenelement für den Zähler spezifiziert. Der aktuelle Wert des Zählers wird in dem hier spezifizierten Datenelement gespeichert. Der Zähler startet mit einem gegebenen Startwert (Start) und wird jedesmal mit einem gegebenen Wert für die Schrittweite (Schrittweite) hochgezählt, bis er den gegebenen Endwert (Ende) erreicht oder überschreitet. Der Zähler ist optional. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

Option	Beschreibung
Start	Geben Sie den Startwert für den Zähler ein. Dies kann ein Ausdruck sein, der eine Anzahl ergibt. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Ende	Geben Sie den Endwert für den Zähler ein. Dies kann ein Ausdruck sein, der eine Anzahl ergibt. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Schrittweite	Geben Sie den Wert für die Schrittweite ein. Dies kann ein Ausdruck sein, der eine Anzahl ergibt. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

5.6.2.9. Seite Ausnahme zurückliefern

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Ausnahmeauslösung im Regeleditor ausgewählt wurde. Sie können die Ausnahme spezifizieren, die hier ausgelöst werden soll. Sie können entweder eine vorher angelegte Ausnahme auswählen oder eine neue Ausnahme anlegen.

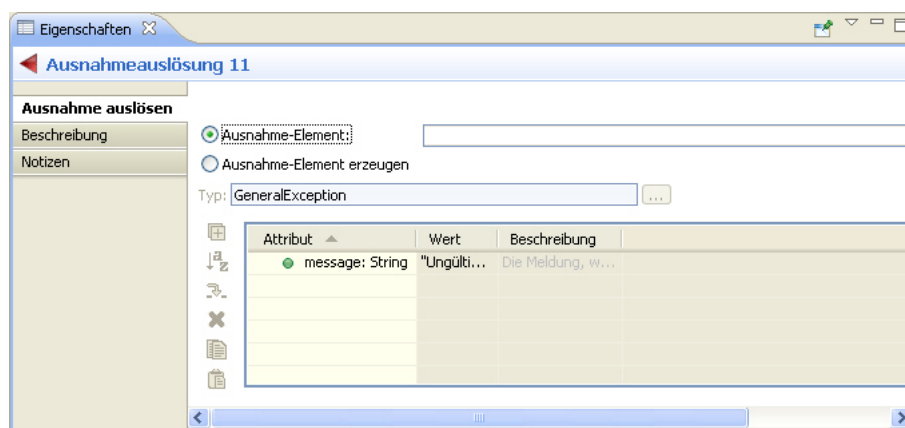


Abbildung 5.51. Seite Ausnahmeauslösung

Option	Beschreibung
Ausnahme-Element	Aktivieren Sie dies und geben Sie einen Ausdruck ein, der in der Ausnahme resultiert, die Sie auslösen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Ausnahme-Element erzeugen	Aktivieren Sie dies, wenn Sie ein neues Ausnahme-Element anlegen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Typ	Geben Sie den Typ des Ausnahme-Elements ein, das Sie anlegen möchten.

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen und Typ der Ausnahmeattribute an. Zellen in dieser Spalte können nur gelesen werden.
Wert	Der Wert, den Sie diesem Attribut zuweisen möchten. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol klappt alle zusammengefalteten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind.
	Löscht den aktuell ausgewählten Wert.

Symbol	Beschreibung
	Fügt ein weiteres Element zu einer Collection, Liste oder einem Set hinzu. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Attribut eine Collection, Liste oder ein Set ist.

5.6.2.10. Seite Ausnahmebehandlung

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Ausnahmebehandlung im Editor ausgewählt wurde. Sie können ein Datenelement spezifizieren, das die Ausnahme zur weiteren Behandlung speichern soll.

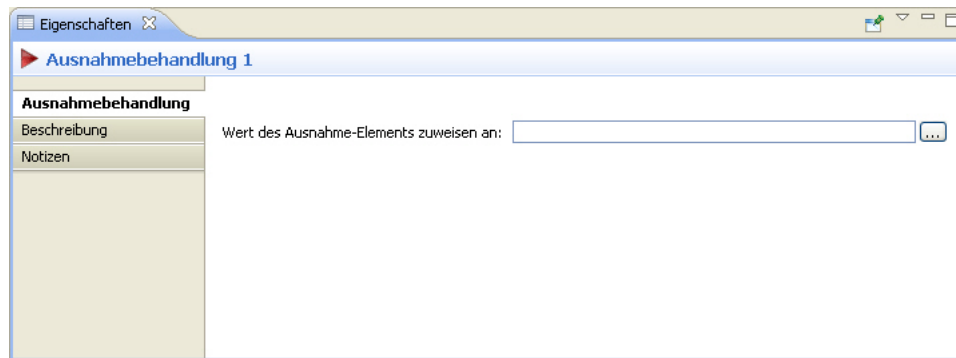


Abbildung 5.52. Seite Ausnahmebehandlung

Option	Beschreibung
Wert des Ausnahme-Elements zuweisen an	Geben Sie einen Ausdruck ein, der ein Datenelement spezifiziert, um den Wert des Ausnahme-Elements zu speichern. Nur Ausnahme-Elemente vom Typ des Datenelementes werden behandelt.

5.6.3. Zustandsablauf-Elemente

Die folgenden Seiten der Eigenschaften sind verfügbar, wenn Zustandsablauf-Elemente im Zustandsablauf-Editor ausgewählt sind.

5.6.3.1. Seite Zustand

Diese Seite wird angezeigt, wenn ein Zustandsablauf-Element im Zustandsablauf-Editor ausgewählt ist. Sie zeigt den Namen des Elements und ob es ein Element Endzustand ist.

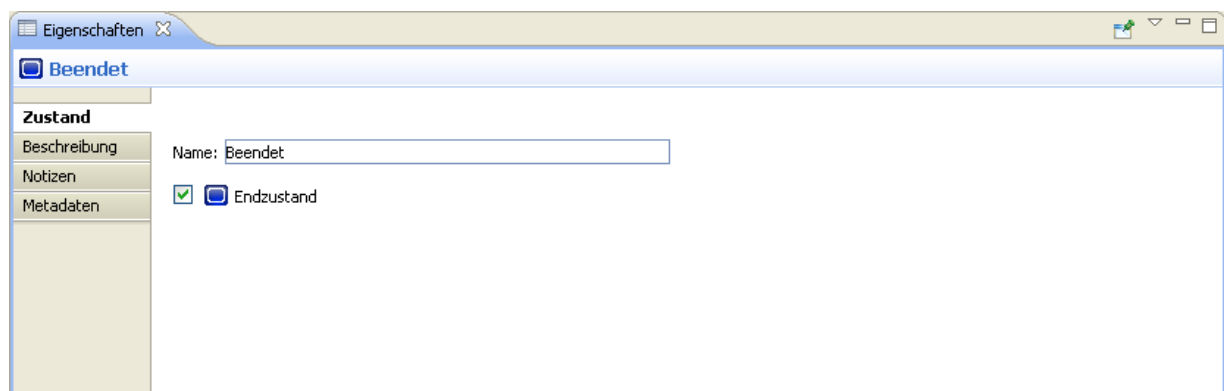


Abbildung 5.53. Seite Zustand

5.6.4. Regelmodelle

Die folgenden Tabellen der Eigenschaften sind für Regelmodelle verfügbar.

5.6.4.1. Seite Erweiterungen

Diese Seite ermöglicht es, spezifische Erweiterungen für die Regelmodelle zu aktivieren. Einmal aktivierte Erweiterungen stellen spezifische und überall im Regelmodell verwendbare Funktionen, Aktionstypen oder Servicetypen zur Verfügung.

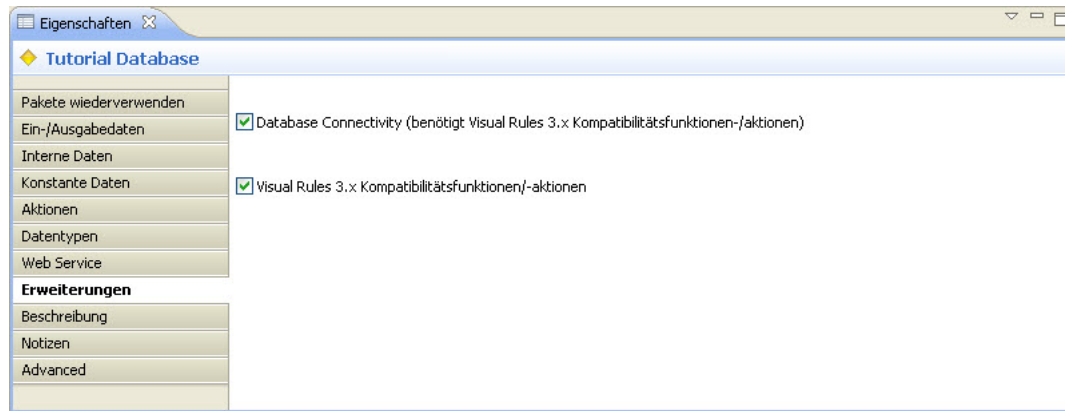


Abbildung 5.54. Seite Erweiterungen

Option	Beschreibung
Visual Rules 3.x Kompatibilitätsfunktionen-/aktionen	Wenn aktiviert, ist der Zugriff auf einige Funktions- und Aktionstypen möglich, die in Visual Rules 3.x verfügbar waren. Insbesondere schließt dies die String Listenfunktionen und den "Read CSV file" Aktionstyp ein.
DatabaseIntegrator	Wenn aktiviert, ist der Zugriff auf Aktionstypen zur direkten Datenbankverbindung möglich. Lesen Sie das Handbuch DatabaseIntegrator für mehr Informationen. Der DatabaseIntegrator ist eine optionaler Erweiterung für Visual Rules.

5.6.5. Regelpakete

Die folgenden Seiten der Eigenschaften sind für Regelpakete (einschließlich Regelmodelle) verfügbar.

5.6.5.1. Seite Pakete wiederverwenden

Diese Seite zeigt alle Regelpakete, die für die Wiederverwendung referenziert sind.

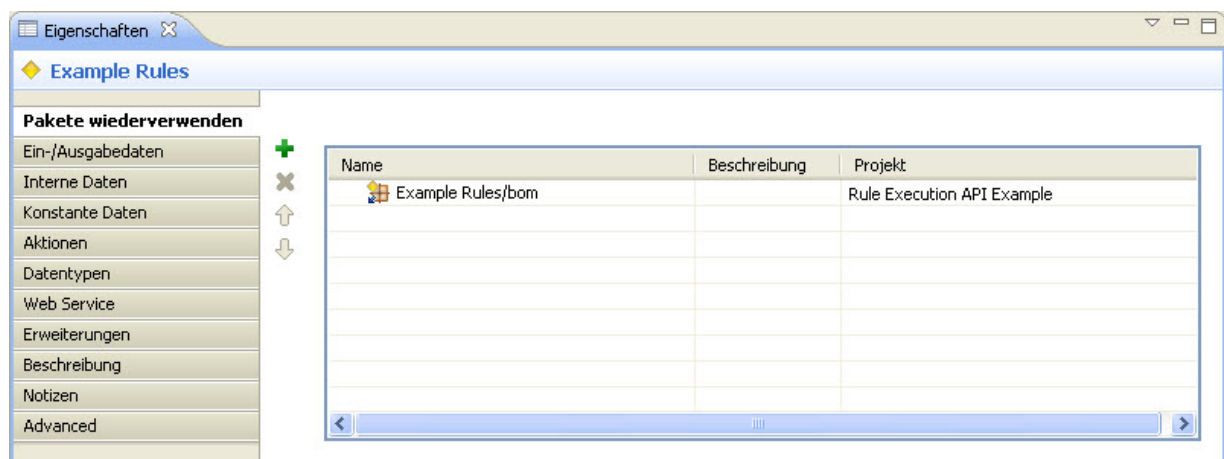


Abbildung 5.55. Seite Pakete wiederverwenden

Symbol	Beschreibung
+	Erlaubt Ihnen auszuwählen, welche Pakete Sie wiederverwenden möchten.
×	Löscht die aktuell ausgewählten wiederverwendeten Pakete aus der Liste.
↑	Verschiebt das aktuell ausgewählte wiederverwendete Paket in der Liste um eine Position nach oben.
↓	Verschiebt das aktuell ausgewählte wiederverwendete Paket in der Liste um eine Position nach unten.

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen und das Regelmodell der Regelpakete an, das Sie wiederverwenden. Zellen in dieser Spalte können nur gelesen werden.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Zeile. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Projekt	Das Projekt, in dem sich dieses Paket befindet. Die Zellen in dieser Spalte können nur gelesen werden.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.3.1, „Wiederverwendung von Regelpaketen“ \[28\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.2.19, „Wiederverwenden von Regelpaketen“ \[105\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.4.4, „Auswählen Dialog“ \[226\]](#)

5.6.6. Daten

Die folgenden Seiten der Eigenschaften sind verfügbar, wo Datenelemente definiert werden können, d.h. Regelmodelle, Regelpakete oder Regeln.

5.6.6.1. Seite Datenelement

Diese Seite wird aktiviert, wenn ein oder mehrere Datenelemente ausgewählt wurden.

Name	Standardwert	Beschreibung
kinosaal: Integer	0	Number of auditorium

Abbildung 5.56. Seite für Datenelement Eingabe/Ausgabe Daten

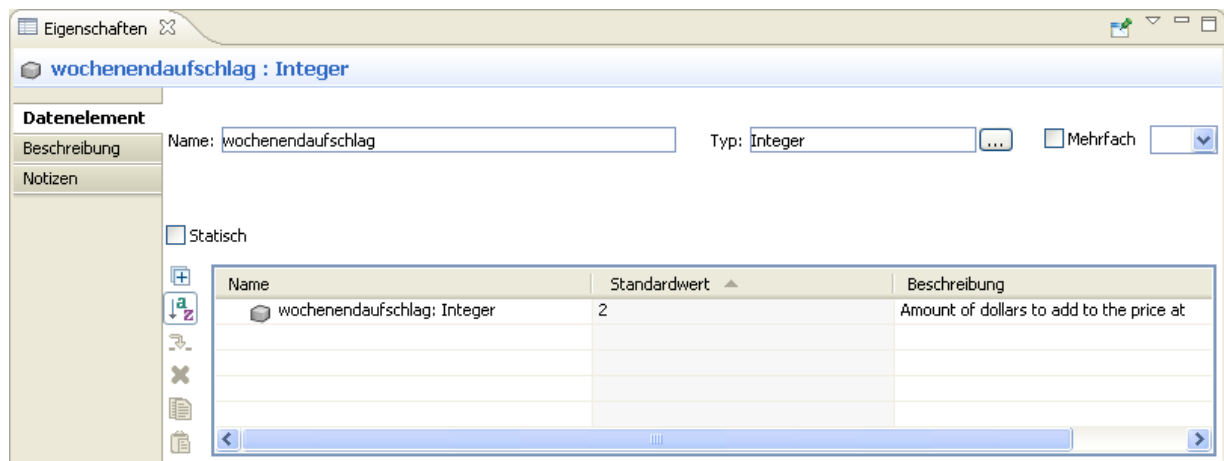


Abbildung 5.57. Seite Datenelement Interne Daten

Option	Beschreibung
Name	Der Name des ausgewählten Elementes. Dies erscheint nur, wenn ein Element ausgewählt ist.
Typ	Dies ermöglicht den Typ für alle ausgewählten Elemente zu ändern. Der Name des Typs wird angezeigt, wenn alle ausgewählten Elemente vom gleichen Typ sind, andernfalls ist das Feld leer.
Mehrfach	Kontrolliert, ob alle ausgewählten Datenelemente einen einzelnen oder mehrere Werte enthalten. Dies ist nur verfügbar für Attribute, Eingabe/Ausgabe, interne und konstante Daten.
Eingabe/Ausgabe	Zeigt, ob die ausgewählten Daten für die Eingabe, für die Ausgabe oder für beides verwendet werden. Dies ist nur für Eingabe/Ausgabe Daten verfügbar.
Erforderlich	Kontrolliert, ob alle ausgewählten Datenelemente erforderlich sind. Dies ist nur für Eingabe/Ausgabe Daten verfügbar.
Statisch	Kontrolliert, ob alle ausgewählten Datenelemente statisch sind. Dies ist nur für Interne Daten verfügbar.



Wenn Sie mehrere Datenelemente von verschiedener Art auswählen, wird die Tabelle nur Einstellungen zeigen, die die Elemente gemeinsam haben.

Die folgenden Einstellungen sind nur verfügbar, wenn ein einzelnes Element ausgewählt ist.

Symbol	Beschreibung
	Beim Initialisieren sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt diese auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Löscht das aktuell ausgewählte Element oder die Gruppe.
	Fügt ein weiteres Element in eine Collection, Liste oder ein Set ein. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Attribut eine Collection, Liste oder ein Set ist.

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen des Elementes. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Tabellenspalte	Beschreibung
Standardwert	Der Standardwert, welcher verwendet wird, wenn Sie auf das Datenelement zugreifen und kein anderer Wert gesetzt wurde. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.6.2. Seite Ein-/Ausgabedaten

Diese Seite zeigt eine Liste aller Eingabe/Ausgabe Datenelemente, die in dem gewählten Regelmodell, Regelpaket oder Regel definiert sind.

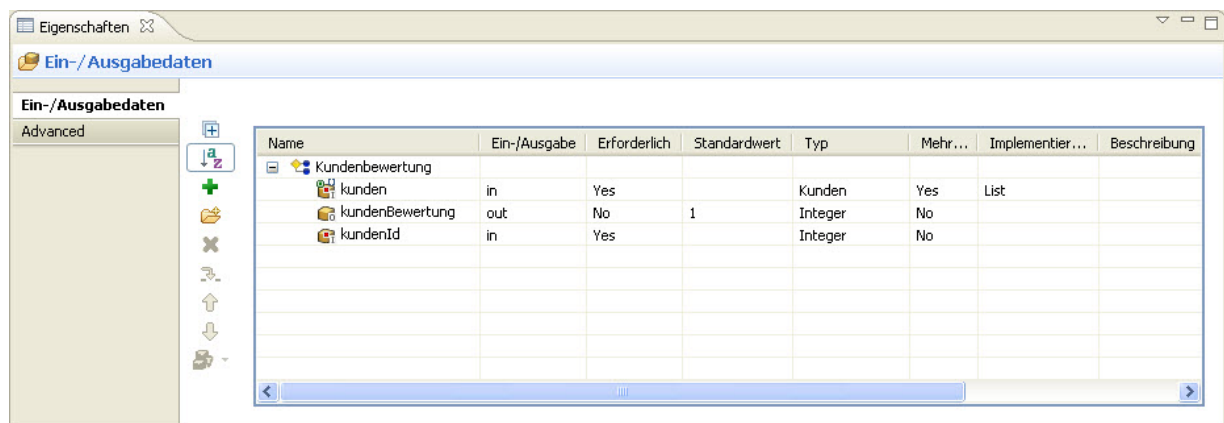


Abbildung 5.58. Seite Eingabe/Ausgabe Daten

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Dieses Symbol wird verwendet, um auf das alphabetische Sortieren der Elemente umzuschalten.
	Fügt ein neues Eingabe/Ausgabe Datenelement hinzu.
	Legt eine neue Gruppe an. Dies ermöglicht Ihnen Ihre Daten zu organisieren.
	Löscht das aktuell ausgewählte Element oder die Gruppe.
	Fügt ein weiteres Element einer Collection, Liste oder einem Set hinzu. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Attribut eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Ermöglicht es die Sortierung der Elemente manuell zu ändern. Dies ist nur anwendbar, wenn das alphabetische Sortieren () ausgeschaltet ist.
	Konvertiert das ausgewählte Element in entweder Konstante Daten oder Interne Daten .

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen des Eingabe/Ausgabe Datenelementes. Die erste Reihe zeigt den Namen des Elementes, an das sie angehängt sind. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, ausser die in der ersten Reihe, indem Sie darauf doppelklicken.

Tabellenspalte	Beschreibung
Eingabe/Ausgabe	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement für die Eingabe, Ausgabe oder beides verwendet wird. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Erforderlich	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement erforderlich ist. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Nur Eingabe und Eingabe/Ausgabe Parameter können erforderlich sein.
Standardwert	Der Standardwert, welcher verwendet wird, wenn Sie auf das Datenelement zugreifen und kein anderer Wert gesetzt wurde. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Typ	Der Typ des Datenelementes. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Mehrere	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement einen einzelnen oder mehrere Werte dieses Typs beinhaltet. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Implementierung	In dieser Spalte können Sie die zu verwendende Collection Implementierung für ein Datenelement spezifizieren, das mehrere Einträge enthalten soll. Mit einem Doppelklick auf die Zelle können Sie deren Wert editieren. Das Verhalten der Collection hängt von dem von Ihnen gewählten Implementierungstyp ab, der einer der folgenden drei zur Verfügung stehenden Typen sein kann: List, Set, oder Map (Für mehr Informationen zum Verhalten der einzelnen Collections lesen sie bitte Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]). Ist die Mehrere Spalte nicht schon auf 'Yes' gesetzt, so wird das bei der Wahl einer Implementierung automatisch getan. Hinweis: Es gibt eine vierte Implementierung namens Collection, die nur nach dem importieren - z.B. von einer JavaBean - vorkommen kann. Sie kann weder ausgewählt noch editiert werden.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)
- [Abschnitt 5.6.6.3, „Seite Interne Daten“ \[254\]](#)
- [Abschnitt 5.6.6.4, „Seite Konstante Daten“ \[256\]](#)

5.6.6.3. Seite Interne Daten

Diese Seite zeigt eine Liste aller internen Datenelemente, die im ausgewählten Regelmodell, Regelpaket oder Regel definiert sind.

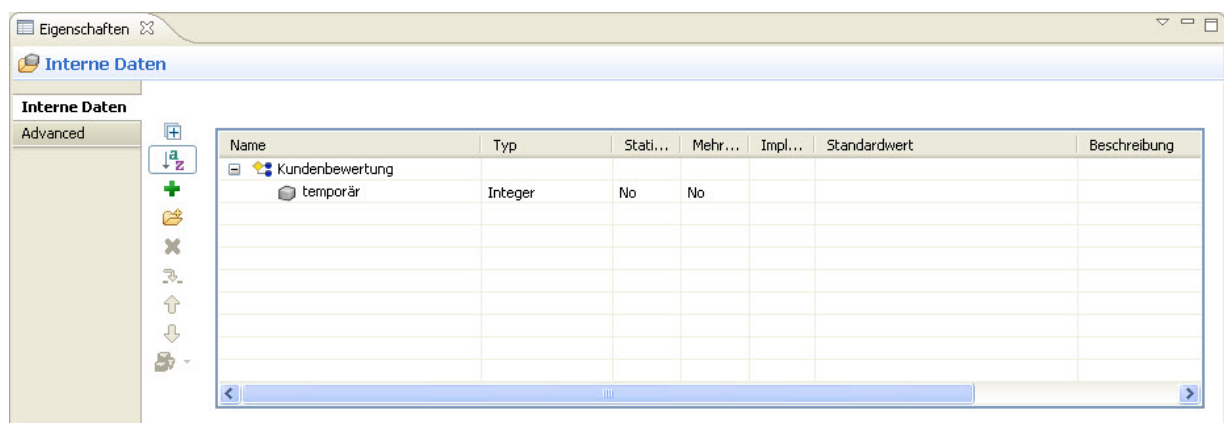


Abbildung 5.59. Seite Interne Daten

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Dieses Symbol wird verwendet, um auf das alphabetische Sortieren der Elemente umzuschalten.
	Fügt ein neues internes Datenelement hinzu.
	Legt eine neue Gruppe an. Dies ermöglicht Ihnen Ihre Daten zu organisieren.
	Löscht das aktuell ausgewählte Element oder die Gruppe.
	Fügt ein weiteres Element einer Collection, Liste oder einem Set hinzu. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Attribut eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Ermöglicht es die Sortierung der Elemente manuell zu ändern. Dies ist nur anwendbar, wenn das alphabetische Sortieren () ausgeschaltet ist.
	Konvertiert das ausgewählte Element in entweder Konstante Daten oder Eingabe/Ausgabe Daten .

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen des Eingabe/Ausgabe Datenelementes. Die erste Reihe zeigt den Namen des Elementes, an das sie angehängt sind. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, ausser die in der ersten Reihe, indem Sie darauf doppelklicken.
Typ	Der Typ des Datenelementes. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Statisch	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement statisch ist. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Mehrere	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement einen einzelnen oder mehrere Werte dieses Typs beinhaltet. Sie können Zellen editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Implementierung	In dieser Spalte können Sie die zu verwendende Collection Implementierung für ein Datenelement spezifizieren, das mehrere Einträge enthalten soll. Mit einem Doppelklick auf die Zelle können Sie deren Wert editieren. Das Verhalten der Collection hängt von dem von Ihnen gewählten Implementierungstyp ab, der einer der folgenden drei zur Verfügung stehenden Typen sein kann: List, Set, oder Map (Für mehr Informationen zum Verhalten der einzelnen Collections lesen sie bitte Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]). Ist die Mehrere Spalte nicht schon auf 'Yes' gesetzt, so wird das bei der Wahl einer Implementierung automatisch getan. Hinweis: Es gibt eine vierte Implementierung namens Collection, die nur nach dem importieren - z.B. von einer JavaBean - vorkommen kann. Sie kann weder ausgewählt noch editiert werden.
Standardwert	Der Standardwert, welcher verwendet wird, wenn Sie auf das Datenelement zugreifen und kein anderer Wert gesetzt wurde. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)
- [Abschnitt 5.6.6.2, „Seite Ein-/Ausgabedaten“ \[253\]](#)
- [Abschnitt 5.6.6.4, „Seite Konstante Daten“ \[256\]](#)

5.6.6.4. Seite Konstante Daten

Diese Seite zeigt eine Liste aller konstanter Datenelemente, die im ausgewählten Regelmodell, Regelpaket oder Regel definiert sind.

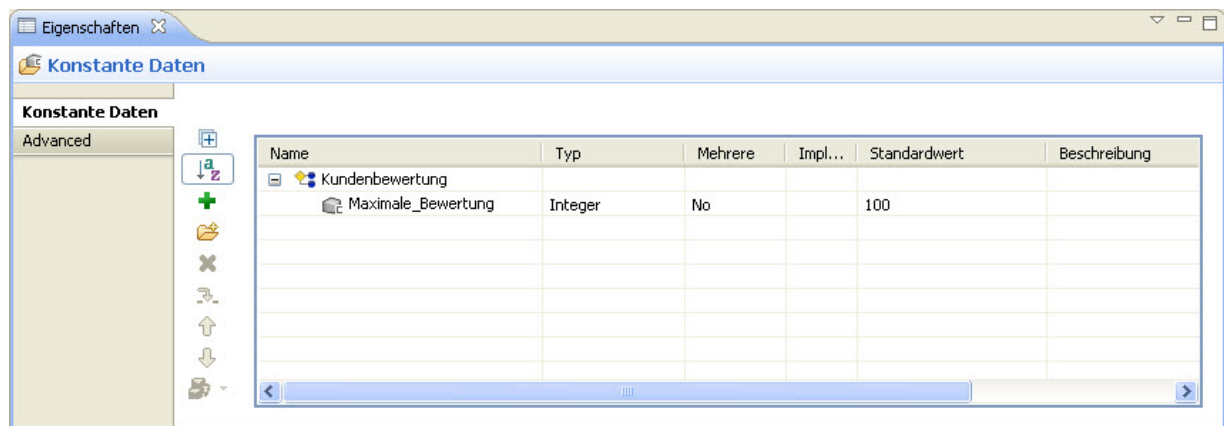


Abbildung 5.60. Seite Konstante Daten

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Element auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Dieses Symbol wird verwendet, um auf das alphabetische Sortieren der Elemente umzuschalten.
	Fügt ein neues konstantes Datenelement hinzu.
	Legt eine neue Gruppe an. Dies ermöglicht Ihnen Ihre Daten zu organisieren.
	Löscht das aktuell ausgewählte Element oder die Gruppe.
	Fügt ein weiteres Element einer Collection, Liste oder einem Set hinzu. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Attribut eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Ermöglicht es die Sortierung der Elemente manuell zu ändern. Dies ist nur anwendbar, wenn das alphabetische Sortieren () ausgeschaltet ist.
	Konvertiert das ausgewählte Element in entweder Interne Daten oder Eingabe/Ausgabe Daten .

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen des Eingabe/Ausgabe Datenelementes. Die erste Reihe zeigt den Namen des Elementes, an das sie angehängt sind. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, ausser die in der ersten Reihe, indem Sie darauf doppelklicken.
Typ	Der Typ des Datenelementes. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Mehrere	Diese Spalte zeigt ob das Datenelement einen einzelnen oder mehrere Werte dieses Typs beinhaltet. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Tabellenspalte	Beschreibung
Implementierung	In dieser Spalte können Sie die zu verwendende Collection Implementierung für ein Datenelement spezifizieren, das mehrere Einträge enthalten soll. Mit einem Doppelklick auf die Zelle können Sie deren Wert editieren. Das Verhalten der Collection hängt von dem von Ihnen gewählten Implementierungstyp ab, der einer der folgenden drei zur Verfügung stehenden Typen sein kann: List, Set, oder Map (Für mehr Informationen zum Verhalten der einzelnen Collections lesen sie bitte Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]). Ist die Mehrere Spalte nicht schon auf 'Yes' gesetzt, so wird das bei der Wahl einer Implementierung automatisch getan. Hinweis: Es gibt eine vierte Implementierung namens Collection, die nur nach dem importieren - z.B. von einer JavaBean - vorkommen kann. Sie kann weder ausgewählt noch editiert werden.
Standardwert	Der Standardwert, welcher verwendet wird, wenn Sie auf das Datenelement zugreifen und kein anderer Wert gesetzt wurde. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 3.14.7, „Collection“ \[78\]](#)
- [Abschnitt 5.6.6.2, „Seite Ein-/Ausgabedaten“ \[253\]](#)
- [Abschnitt 5.6.6.3, „Seite Interne Daten“ \[254\]](#)

5.6.7. Aktionen

Die folgenden Seiten der Eigenschaften sind für Aktionen verfügbar.

5.6.7.1. Seite Aktionen

Diese Seite wird angezeigt, wenn ein Regelmodell, ein Regelpaket, eine Regel oder eine Gruppe von Aktionen im **Regel Explorer** ausgewählt ist. Es ermöglicht Ihnen die verfügbaren Aktionen für den gegebenen Kontext zu spezifizieren.

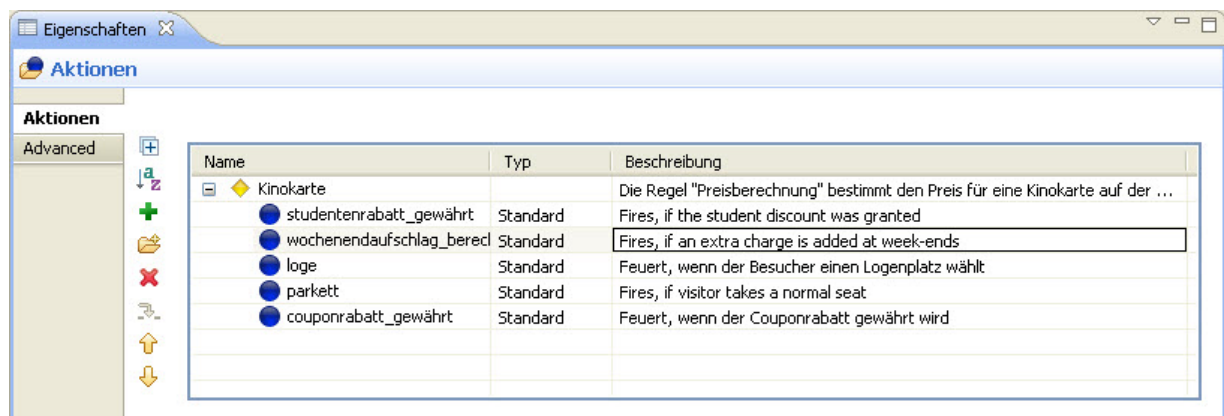


Abbildung 5.61. Seite Aktionen

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.

Symbol	Beschreibung
+	Fügt eine neue Aktion hinzu.
📁	Legt eine neue Gruppe an. Dies ermöglicht Ihnen Ihre Aktionen zu organisieren.
✖	Löscht die aktuell ausgewählte Aktion oder die Gruppe.

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen des Elementes Aktion. Die erste Reihe zeigt den Namen des Elementes, an das sie angehängt sind. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, ausser die in der ersten Reihe, indem Sie darauf doppelklicken.
Typ	Der Typ des Aktionselementes. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.7.2. Seite Aktionseinstellungen

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Aktion im **Regel Explorer** ausgewählt wurde. Sie ermöglicht Ihnen spezifische Einstellungen am ausgewählten Aktionstyp vorzunehmen, die für jede Auslösung der Aktion gleich sind.

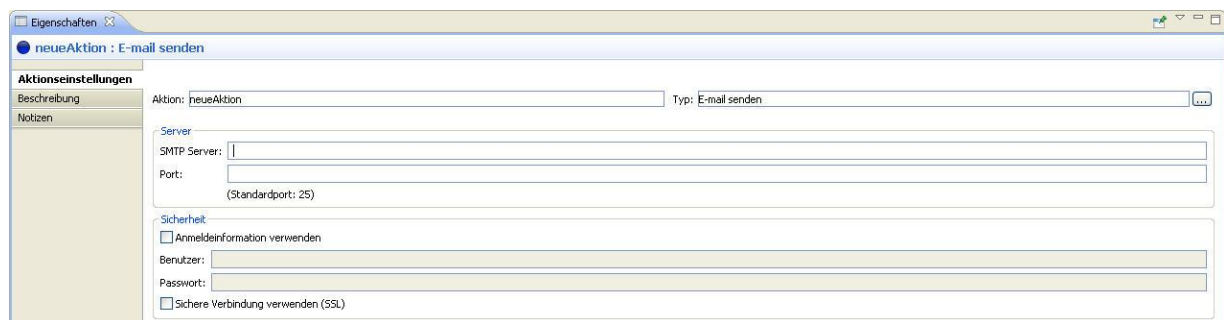


Abbildung 5.62. Seite Aktionseinstellungen

Option	Beschreibung
Aktion	Geben Sie den Namen der Aktion ein.
Typ	Geben Sie den Namen des Aktionstyps ein. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
SMTP Server	Geben Sie den Host für den SMTP Server ein, der für das Senden von E-Mails verwendet werden sollte.
Port	Geben Sie den Port für den SMTP Server ein.
Anmeldeinformation verwenden	Aktivieren Sie diese Checkbox, wenn Sie sich authentifizieren möchten.
Benutzer	Geben Sie Ihren Benutzernamen ein.
Passwort	Geben Sie Ihr Passwort ein.
Sichere Verbindung verwenden (SSL)	Aktivieren Sie diese Checkbox, wenn Sie möchten, dass E-Mails verschlüsselt (mit SSL) versendet werden.

5.6.7.3. Aktion Ausgabenachricht

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Aktion "Meldung ausgeben" ausgewählt wurde. Hier können Sie spezifizieren, wohin die Ausgabe der Aktion geschrieben werden soll.

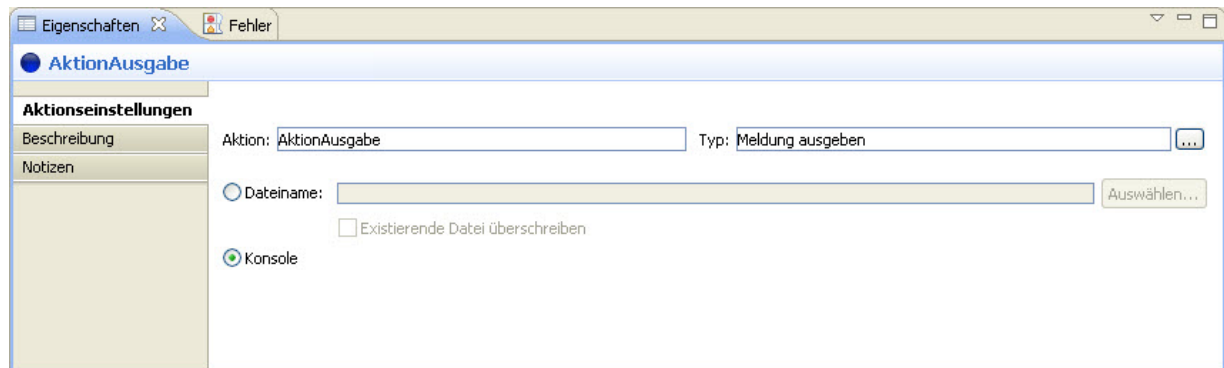


Abbildung 5.63. Seite Aktion Ausgabenachricht

Option	Beschreibung
Aktion	Geben Sie den Namen der Aktion ein.
Typ	Geben Sie den Typ der Aktion ein. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Dateiname	Wenn Sie diese Option auswählen, müssen Sie den Dateinamen spezifizieren, in welche die Ausgabe hier geschrieben werden soll.
Existierende Datei überschreiben	Wählen Sie diese Option, wenn Sie möchten, dass jede Ausgabe die existierende Datei überschreibt. Wenn diese Option nicht gewählt ist, wird die Ausgabe angefügt.
Konsole	Wenn Sie diese Option auswählen, wird die Ausgabe auf der Konsole ausgegeben anstatt in eine Datei zu schreiben.

Die entsprechende Aktionsauslösung Seite wird angezeigt, wenn eine Aktionsauslösung im Regeleditor ausgewählt wurde. Sie können den Ausgabetext hier spezifizieren.

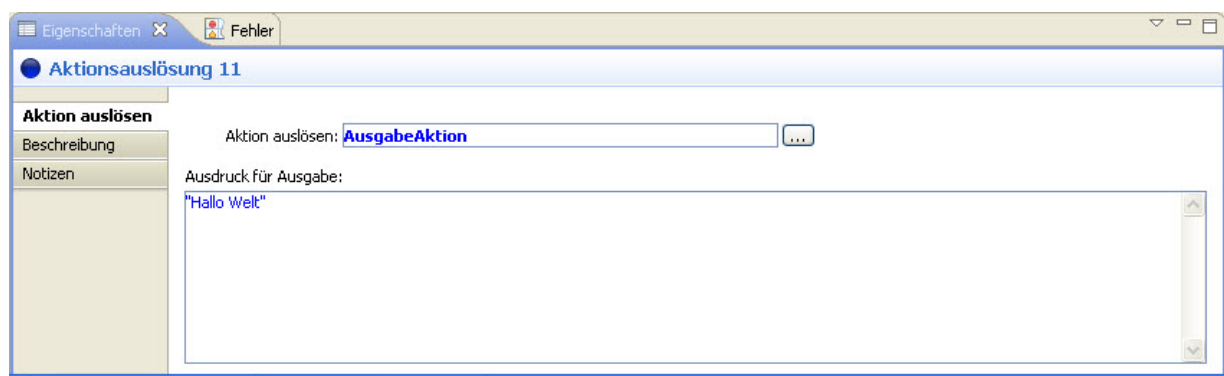


Abbildung 5.64. Seite Aktion Ausgabenachricht auslösen

Option	Beschreibung
Aktion auslösen	Geben Sie den Namen der Aktion ein, die Sie auslösen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Ausdruck für Ausgabe	Geben Sie den Ausdruck an, den Sie ausgeben möchten.

5.6.7.4. Aktion Log Eintrag

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Aktion "Log Eintrag schreiben" im **Regel Explorer** oder in der Regelkontextpalette des Regeleditors ausgewählt wurde. Darin können Sie spezifizieren, zu welcher Kategorie der Log Eintrag gehört.

Abbildung 5.65. Seite Aktion Log Eintrag

Option	Beschreibung
Aktion	Geben Sie den Namen der Aktion ein.
Typ	Geben Sie den Typ der Aktion ein. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Kategorie	Geben Sie die Kategorie ein, zu welcher Sie den Log Eintrag schreiben möchten.
Regelname und Regelement-ID ausgeben	Aktivieren Sie diese Checkbox, wenn Sie möchten, dass dem Log-Eintrag Informationen über den Pfad zu und den Namen der ausgeführten Regel und die Regelement-ID vorangestellt werden.

Die entsprechende Aktionsauslösung Seite wird angezeigt, wenn eine Aktionsauslösung im Regeleditor ausgewählt wurde. Sie können die Priorität des Logs und die Nachricht hier spezifizieren.

Abbildung 5.66. Seite Aktion Log Eintrag auslösen

Option	Beschreibung
Aktion auslösen	Geben Sie den Namen der Aktion ein, die Sie auslösen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Priorität	Wählen Sie die Priorität des Log Eintrags.
Ausdruck	Geben Sie den Ausdruck an, den Sie in das Log schreiben möchten.

5.6.7.5. Aktion E-Mail senden

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Aktion "E-Mail senden" ausgewählt wurde. Hier können Sie spezifizieren, welcher Server verwendet werden soll, um E-Mails zu versenden.

Abbildung 5.67. Seite Aktion E-Mail senden

Option	Beschreibung
Aktion	Geben Sie den Namen der Aktion ein.
Typ	Geben Sie den Namen des Aktionstyps ein. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
SMTP Server	Geben Sie den Host für den SMTP Server ein, der für das Senden von E-Mails verwendet werden sollte.
Port	Geben Sie den Port für den SMTP Server ein.
Anmeldeinformation verwenden	Aktivieren Sie diese Checkbox, wenn Sie sich authentifizieren möchten.
Benutzer	Geben Sie Ihren Benutzernamen ein.
Passwort	Geben Sie Ihr Passwort ein.
Sichere Verbindung verwenden (SSL)	Aktivieren Sie diese Checkbox, wenn Sie möchten, dass E-Mails verschlüsselt (mit SSL) versendet werden.

Die entsprechende Aktionsauslösung Seite wird angezeigt, wenn eine Aktionsauslösung im Regeleditor ausgewählt wurde. Sie können den Inhalt der E-Mail hier konfigurieren.

Abbildung 5.68. Seite Aktion E-Mail senden auslösen

Option	Beschreibung
Aktion auslösen	Geben Sie den Namen der Aktion ein, die Sie auslösen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Von	Geben Sie die E-Mail Adresse des Senders ein.
An	Geben Sie die E-Mail Adresse des Empfängers ein.
Titel	Geben Sie den E-Mail Titel ein.
Text	Geben Sie den E-Mail Text ein.

5.6.7.6. Aktion CSV Datei schreiben

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Aktion "CSV Datei schreiben" ausgewählt wurde. Hier können Sie das Layout der CSV Datei konfigurieren, die geschrieben wird.

Abbildung 5.69. Seite Aktion CSV Datei schreiben

Option	Beschreibung
Aktion	Geben Sie den Namen der Aktion ein.
Typ	Geben Sie den Aktionstyp ein. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Dateiname	Geben Sie den Namen für die CSV Datei ein, die geschrieben wird.
Existierende Datei überschreiben	Wählen Sie diese Option, wenn Sie möchten, dass jede Ausgabe eine bereits existierende Datei überschreibt. Wenn diese Option nicht auswählen, wird die Ausgabe angefügt.
Feldtrennzeichen	Geben Sie das Trennzeichen ein, das zwischen den Spalten verwendet werden sollte.
Erkennungszeichen für Strings	Geben Sie das Zeichen ein, das als Erkennungszeichen für Strings agieren soll.
Zeilentrennzeichen	Wählen Sie das Zeilentrennzeichen. Sie können zwischen CRLF , welches das Windows Zeilentrennzeichen ist, LF dem Unix Zeilentrennzeichen und CR dem Mac Zeilentrennzeichen wählen.
Zeichensatz	Wählen Sie den Zeichensatz, mit dem die Datei geschrieben werden soll.
Spaltennamen ausgeben	Wählen Sie diese Option, wenn Sie möchten, dass die Spaltennamen als erste Reihe in die CSV Datei geschrieben werden sollen.

Tabellenspalte	Beschreibung
Spaltenname	Diese Spalte zeigt die Spaltennamen an. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Symbol	Beschreibung
+	Fügt eine weitere Spalte hinzu.
×	Löscht die aktuell ausgewählte Spalte.
↑	Verschiebt die ausgewählte Spalte in der Liste um eine Position nach oben.
↓	Verschiebt die ausgewählte Spalte in der Liste um eine Position nach unten.

Die entsprechende Aktionsauslösung Seite wird angezeigt, wenn eine Auslösung der Aktion im Regeleditor ausgewählt wurde. Sie können die Werte definieren, die in jede Spalte geschrieben werden.

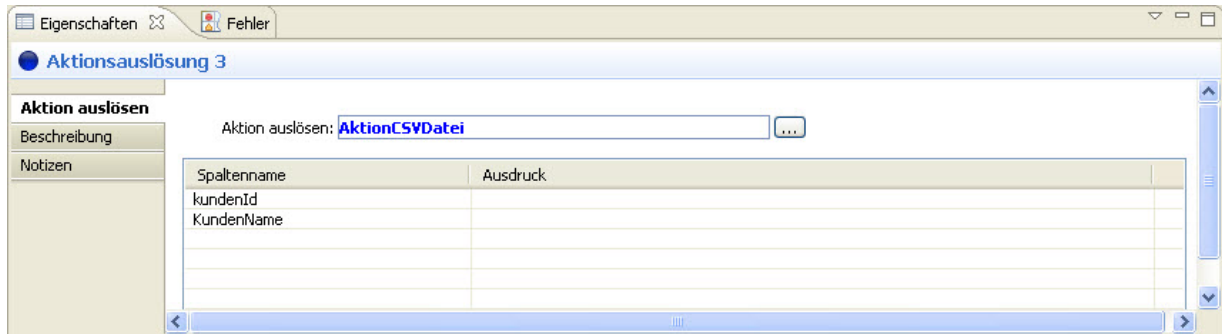


Abbildung 5.70. Seite Aktion CSV Datei schreiben auslösen

Option	Beschreibung
Aktion auslösen	Geben Sie den Namen der Aktion ein, die Sie auslösen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Spaltenname	Diese Spalte zeigt die Spaltennamen an. Die Zellen in der Spalte können nur gelesen werden. Wenn Sie den Namen der Spalten ändern möchten, führen Sie dies bitte in der Tabelle Aktionseinstellungen durch.
Ausdruck	Dies ist der Ausdruck, den Sie einer bestimmten Spalte zuweisen. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.7.7. Aktion CVS Datei Lesen



Dieser Aktionstyp ist nur verfügbar, wenn die **Visual Rules 3.x Kompatibilitätsfunktionen/-aktionen** für ein Regelmodell aktiviert wurden. Beachten Sie die Seite **Erweiterungen** für das Regelmodell für diese Einstellungen.

Die Aktion "CSV Datei lesen" hat keine Einstellungen. Alle Einstellungen werden auf der Aktionsauslösung Seite realisiert, welche angezeigt wird, wenn eine Aktionsauslösung im Regeleditor ausgewählt wurde.

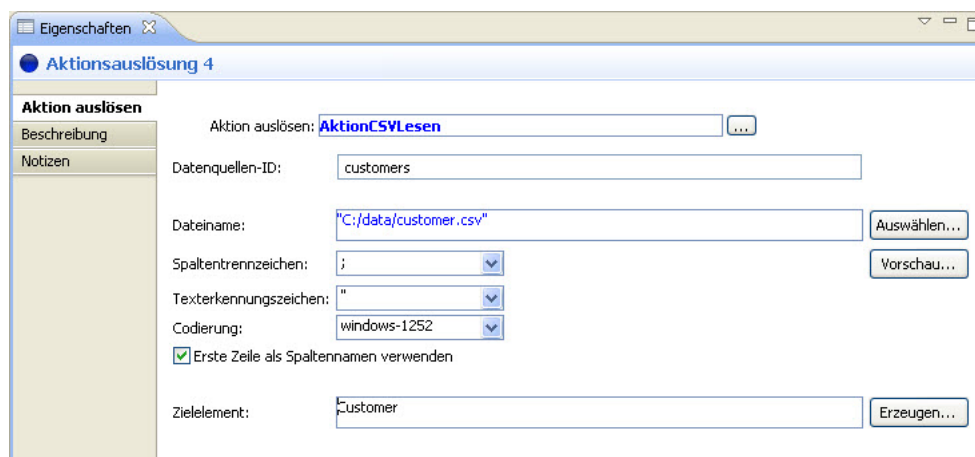


Abbildung 5.71. Seite Aktion Lesen CSV Datei auslösen

Option	Beschreibung
Aktion auslösen	Geben Sie den Namen der Aktion ein, die Sie auslösen möchten. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.

Option	Beschreibung
Datenquellen-ID	Geben Sie die ID ein, die die CSV Datei repräsentiert. Diese ID wird verwendet, wenn die <code>next()</code> Funktion aufgerufen wird, um wiederholt den nächsten Datensatz (Zeile) aus einer Datei zu lesen.
Dateiname	Geben Sie den Dateinamen der CSV Datei ein, die gelesen wird. Klicken Sie auf Auswählen... , um einen Dateibrowser zu öffnen.
Spaltentrennzeichen	Wählen Sie das Trennzeichen, das zwischen den Spalten verwendet wird. Klicken Sie auf Vorschau... , um einen Dialog zu öffnen, der die Inhalte der CSV Datei anzeigt. Dies ermöglicht Ihnen zu prüfen, ob die aktuellen Einstellungen für die Spaltentrennzeichen und Texterkennungszeichen ordnungsgemäß arbeiten.
Texterkennungszeichen	Geben Sie das Zeichen ein, das als Erkennungszeichen für Strings agieren soll.
Codierung	Wählen Sie den Zeichensatz, mit dem die Datei geschrieben wird.
Erste Zeile als Spaltenname verwenden	Prüfen Sie, ob die ersten Zeilen in der CSV Datei die Spaltennamen enthalten.
Zielelement	Spezifizieren Sie ein Datenelement, das jeden Datensatz (Zeile) der CSV Datei enthalten soll. Dieses Objekt muss Attribute haben, deren Namen mit den Spaltennamen übereinstimmen. Es wird jedes Mal auf den nächsten Datensatz gesetzt, wenn die <code>next()</code> Funktion mit der spezifizierten Datenquellen-ID (siehe oben) aufgerufen wird. Klicken Sie auf Erzeugen..., um beides automatisch anzulegen, einen Datentypen und ein Datenelement, um jeden Datensatz zu speichern. Wenn die CSV Datei Spaltennamen in der ersten Zeile beinhaltet, werden diese als die Namen für die Attribute des angelegten Datentyps verwendet.

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.6.4.1, „Seite Erweiterungen“ \[250\]](#)

5.6.8. Datentypen

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Eigenschaftenseiten für verschiedene Arten von Datentypen, wie Strukturen, Typ Aliases, Aufzählungen und Ausnahmen.

5.6.8.1. Seite Datentypen

Diese Seite wird angezeigt, wenn ein Element ausgewählt wurde, das Datentypen enthält, wie zum Beispiel ein Regelmodell, ein Regelpaket oder eine Regel im **Regel Explorer**. Sie können die Datentypen hier editieren.

Beachten Sie, dass diese Seite vier Unterseiten für **Strukturen**, **Aufzählungen**, **Ausnahmen** und **Typ Aliases** hat.

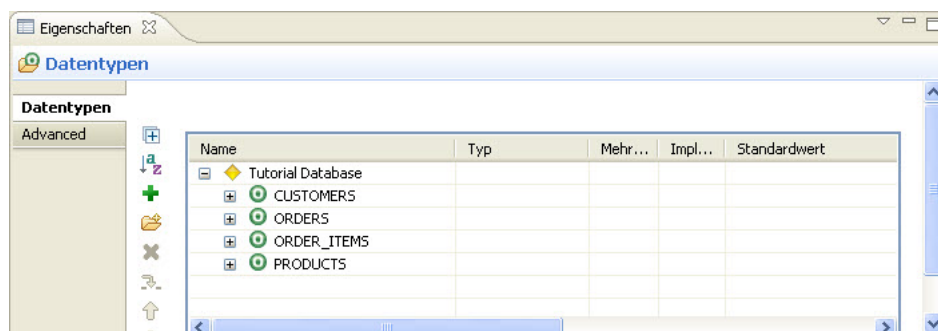


Abbildung 5.72. Seite Datentypen

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind.
	Fügt einen neuen Datentyp hinzu. Der angelegte Datentyp ist von der Unterseite (siehe unten) abhängig, in der Sie sich befinden.
	Legt eine neue Gruppe an. Dies ermöglicht Ihnen Ihre Datentypen zu organisieren.
	Löscht den aktuell ausgewählten Datentyp oder die Gruppe.
	Fügt ein weiteres Element in eine Collection, Liste oder ein Set ein. Dies ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Attribut des Datentyps eine Collection, Liste oder ein Set ist.

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt den Namen der Datentypen. Die erste Reihe zeigt den Namen des Elementes, das die Datentypen enthält. Die nachfolgenden Reihen zeigen nachfolgende Elemente, die auch Datentypen enthalten, aber selbst keine Datentypen sind. Danach werden direkt nachfolgende Elemente dieses Elementes angezeigt, die aktuell Datentypen sind. Sie können Zellen in dieser Spalte nur durch doppelklicken editieren, wenn sie Datentypen oder Gruppen sind - jedoch keine Elemente, die auch etwas anderes enthalten als Datentypen, wie Regelmodelle, Regelpakete oder Regeln.
Typ	Der Typ des Parameters. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Mehrere	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement einen einzigen oder mehrere Werte dieses Typs beinhaltet. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Implementierung	In dieser Spalte können Sie die zu verwendende Collection Implementierung für ein Datenelement spezifizieren, das mehrere Einträge enthalten soll. Mit einem Doppelklick auf die Zelle können Sie deren Wert editieren. Das Verhalten der Collection hängt von dem von Ihnen gewählten Implementierungstyp ab, der einer der folgenden drei zur Verfügung stehenden Typen sein kann: List, Set, oder Map (Für mehr Informationen zum Verhalten der einzelnen Collections lesen sie bitte Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]). Ist die Mehrere Spalte nicht schon auf 'Yes' gesetzt, so wird das bei der Wahl einer Implementierung automatisch getan. Hinweis: Es gibt eine vierte Implementierung namens Collection, die nur nach dem importieren - z.B. von einer JavaBean - vorkommen kann. Sie kann weder ausgewählt noch editiert werden.
Standardwert	Der Standardwert, welcher verwendet wird, wenn Sie auf das Datenelement zugreifen und kein anderer Wert gesetzt wurde. Sie können Zellen editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.8.2. Seite Typ Alias

Diese Seite wird angezeigt, wenn ein Alias im **Regel Explorer** ausgewählt wurde.

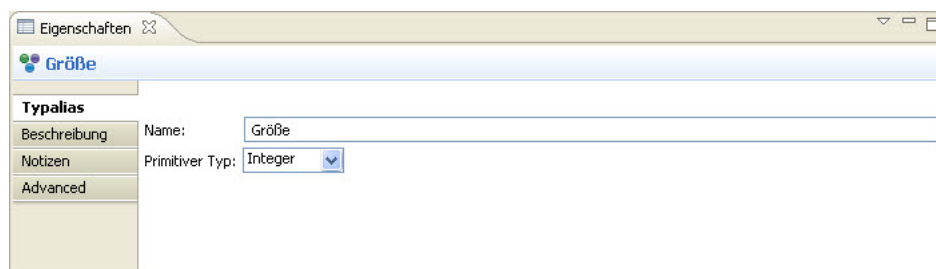


Abbildung 5.73. Seite Typ Alias

Option	Beschreibung
Name	Geben Sie den Namen für den Alias ein.
Primitiver Typ	Geben Sie den Namen des primitiven Typs ein, für den der Alias ist.

5.6.8.3. Seite Attribute

Diese Seite wird angezeigt, wenn ein Typ Aufzählung, Ausnahme oder Struktur im **Regel Explorer** ausgewählt wurde.

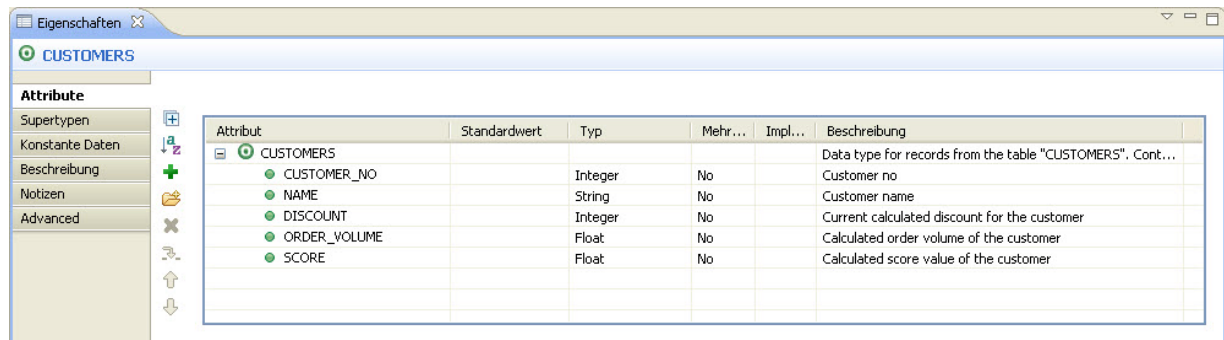


Abbildung 5.74. Seite Attribute

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist..
	Fügt ein weiteres Attribut hinzu.
	Legt eine neue Gruppe an. Dies ermöglicht es Ihnen Ihre Attribute zu organisieren.
	Fügt ein weiteres Element zu einem Attribut, das eine Collection, Liste oder ein Set ist. Dies ist nur verfügbar, wenn das aktuell ausgewählte Attribut eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Löscht das aktuell ausgewählte Attribut oder die Gruppe.
	Verschiebt das aktuell ausgewählte Attribut in der Liste um eine Position nach oben.
	Verschiebt das aktuell ausgewählte Attribut in der Liste um eine Position nach unten.

Tabellenspalte	Beschreibung
Attribut	Diese Seite zeigt die Attribute des ausgewählten Datentyps. Wenn die Zellen ein Attribut des ausgewählten Elementes sind, können Sie Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Wenn eines der Attribute ein anderer komplexer Datentyp, wie eine Struktur, Ausnahme oder Aufzählung ist und Sie möchten die Attribute dieses Datentyps editieren, so führen Sie das bitte auf der entsprechenden Seite der Eigenschaften dieses Datentyps durch.
Standardwert	Der Standardwert, welcher verwendet wird, wenn Sie auf das Datenelement zugreifen und kein anderer Wert gesetzt wurde. Sie können Zellen editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Typ	Der Typ des Datenelementes. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

Tabellenspalte	Beschreibung
Mehrere	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement einen einzelnen oder doppelte Werte dieses Typs enthalten kann. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Implementierung	In dieser Spalte können Sie die zu verwendende Collection Implementierung für ein Datenelement spezifizieren, das mehrere Einträge enthalten soll. Mit einem Doppelklick auf die Zelle können Sie deren Wert editieren. Das Verhalten der Collection hängt von dem von Ihnen gewählten Implementierungstyp ab, der einer der folgenden drei zur Verfügung stehenden Typen sein kann: List, Set, oder Map (Für mehr Informationen zum Verhalten der einzelnen Collections lesen sie bitte Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]). Ist die Mehrere Spalte nicht schon auf 'Yes' gesetzt, so wird das bei der Wahl einer Implementierung automatisch getan. Hinweis: Es gibt eine vierte Implementierung namens Collection, die nur nach dem importieren - z.B. von einer JavaBean - vorkommen kann. Sie kann weder ausgewählt noch editiert werden.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.8.4. Seite Konstante Daten

Diese Seite wird angezeigt, wenn ein Element, das konstante Datenelemente, wie einen Typ Aufzählung, Ausnahme oder Struktur hat, im **Regel Explorer** ausgewählt wird.

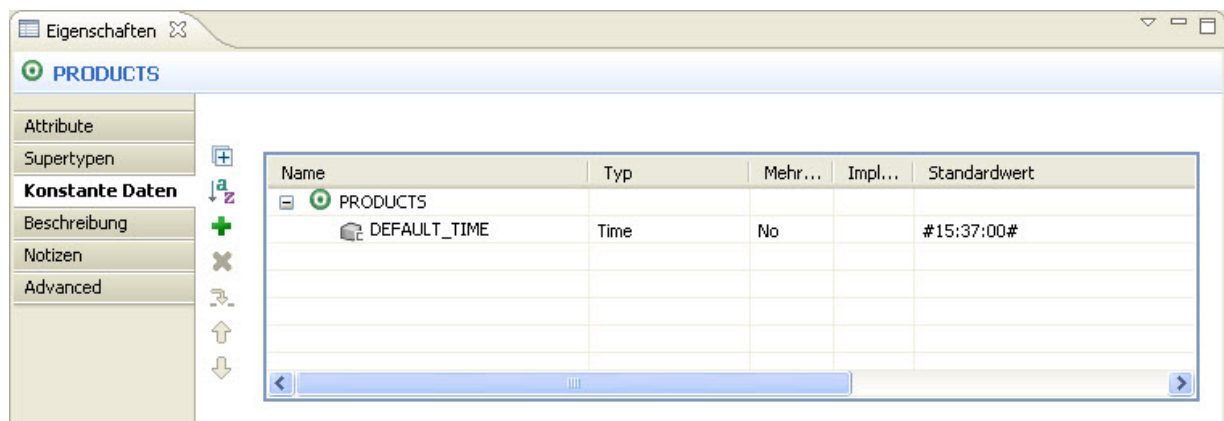


Abbildung 5.75. Seite Konstante Daten

Symbol	Beschreibung
	Bei der Initialisierung sind alle Elemente zugeklappt. Dieses Symbol klappt alle zugeklappten Elemente auf, so dass alle Elemente sichtbar sind. Dies hat nur einen Effekt, wenn wenigstens ein Element verfügbar ist.
	Fügt ein weiteres konstantes Datenelement hinzu.
	Legt eine neue Gruppe an. Dies ermöglicht es Ihnen Ihre konstante Datenelemente zu organisieren.
	Fügt ein weiteres Element zu einem konstanten Datenelement, das eine Collection, Liste oder ein Set ist. Dies ist nur verfügbar, wenn das aktuell ausgewählte konstante Datenelement eine Collection, Liste oder ein Set ist.
	Löscht das aktuell ausgewählte Attribut oder die Gruppe.
	Verschiebt das aktuell ausgewählte konstante Datenelement in der Liste um eine Position nach oben.

Symbol	Beschreibung
	Verschiebt das aktuell ausgewählte konstante Datenelement in der Liste um eine Position nach unten.

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt die konstanten Datenelemente an, die für das ausgewählte Element verfügbar sind. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Typ	Der Typ des Datenelementes. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Mehrere	Diese Spalte zeigt, ob das Datenelement einen einzelnen oder doppelte Werte dieses Typs enthalten kann. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Implementierung	In dieser Spalte können Sie die zu verwendende Collection Implementierung für ein Datenelement spezifizieren, das mehrere Einträge enthalten soll. Mit einem Doppelklick auf die Zelle können Sie deren Wert editieren. Das Verhalten der Collection hängt von dem von Ihnen gewählten Implementierungstyp ab, der einer der folgenden drei zur Verfügung stehenden Typen sein kann: List, Set, oder Map (Für mehr Informationen zum Verhalten der einzelnen Collections lesen sie bitte Abschnitt 3.14.7, „Collection“ [78]). Ist die Mehrere Spalte nicht schon auf 'Yes' gesetzt, so wird das bei der Wahl einer Implementierung automatisch getan. Hinweis: Es gibt eine vierte Implementierung namens Collection, die nur nach dem importieren - z.B. von einer JavaBean - vorkommen kann. Sie kann weder ausgewählt noch editiert werden.
Standardwert	Der Standardwert, welcher verwendet wird, wenn Sie auf das Datenelement zugreifen und kein anderer Wert gesetzt wurde. Sie können Zellen editieren, indem Sie darauf doppelklicken. Die Autovervollständigung (Strg+Leertaste) ist verfügbar.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.8.5. Seite Literale

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Aufzählung im **Regel Explorer** ausgewählt wurde.

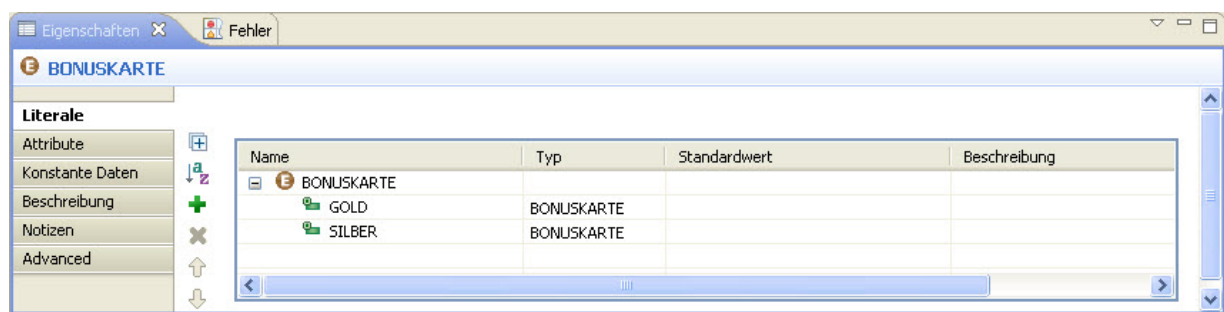


Abbildung 5.76. Seite Literale

Symbol	Beschreibung
	Fügt ein weiteres Literal hinzu.
	Löscht das aktuell ausgewählte Literal.
	Verschiebt das aktuell ausgewählte konstante Literal in der Liste um eine Position nach oben.

Symbol	Beschreibung
	Verschiebt das aktuell ausgewählte konstante Literal in der Liste um eine Position nach unten.

Tabellenspalte	Beschreibung
Name	Diese Spalte zeigt die konstanten Datenelemente an, die für das ausgewählte Element verfügbar sind. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Typ	Der Typ des Datenelementes. Diese Spalte kann nur gelesen werden, da Literale immer vom Typ Literal sind und der Typ der Attribute in der Tabelle Attribute geändert werden muss.
Standardwert	Wenn Ihre Aufzählung Attribute hat, können Sie Standardwerte für ein Attribut für ein gegebenes Literal hier spezifizieren. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.
Beschreibung	Die Beschreibung für diese Reihe. Sie können Zellen in dieser Spalte editieren, indem Sie darauf doppelklicken.

5.6.8.6. Seite Supertypen

Diese Seite wird angezeigt, wenn eine Struktur oder eine Ausnahme ausgewählt wurde.

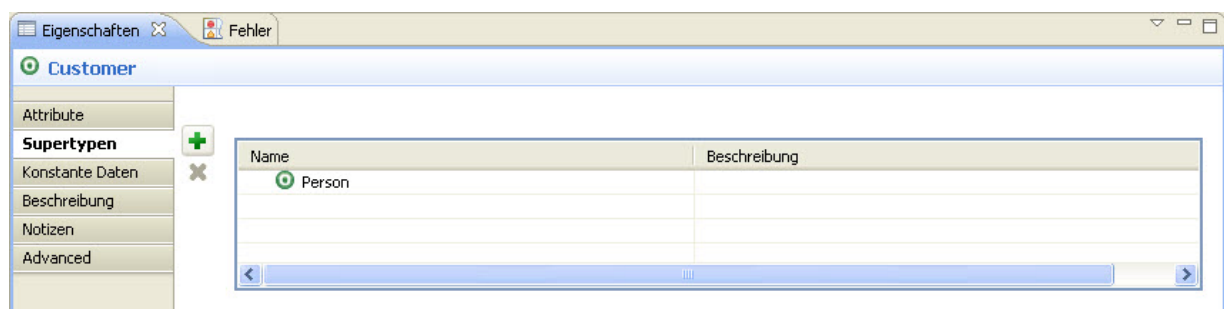


Abbildung 5.77. Seite Supertypen

Symbol	Beschreibung
	Fügt einen weiteren Supertyp hinzu.
	Löscht den ausgewählten Supertyp. Technische Notiz: Für importierte Datentypen ist dies nur möglich, wenn der ausgewählte Supertyp ein Interface ist.

5.6.9. Metadaten



Metadaten können verwendet werden, um Visual Rules domänenspezifisch zu erweitern. Mehr Information zu diesem Thema finden Sie im Java Integration Handbuch.

5.6.9.1. Seite Metadaten

Diese Seite wird angezeigt, wenn Eingabe/Ausgabedaten, konstante Daten, Datenstrukturen, Attribute, Regelm-odelle, Regelpakete oder Regeln im Regeleditor ausgewählt sind. Sie wird verwendet, um Metadaten anzuzeigen und zu editieren.

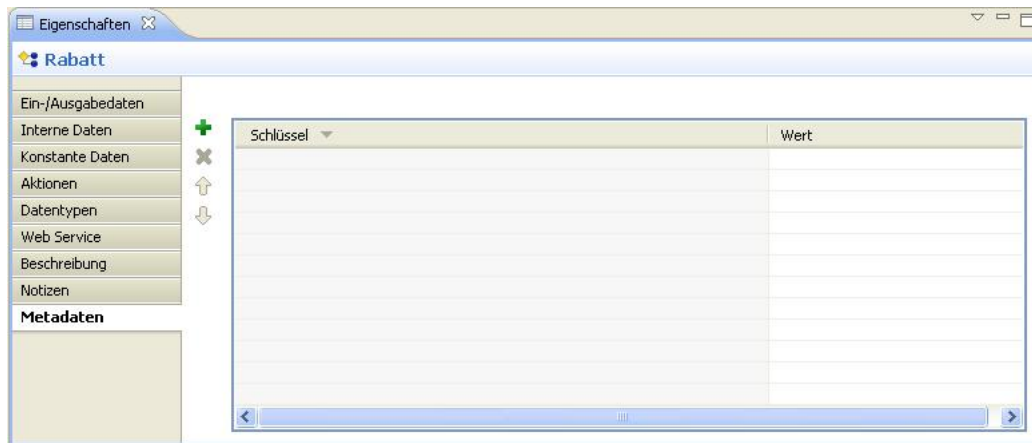


Abbildung 5.78. Seite Metadaten

Symbol	Beschreibung
+	Fügt weitere Metadaten hinzu.
×	Löscht die entsprechenden Metadaten.

5.7. Benutzervorgaben

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Visual Rules spezifischen Seiten, die im Dialog **Benutzervorgaben** im Abschnitt Visual Rules, verfügbar sind. Der Dialog **Benutzervorgaben** kann mit dem Menü **Fenster > Benutzer-vorgaben...** geöffnet werden.

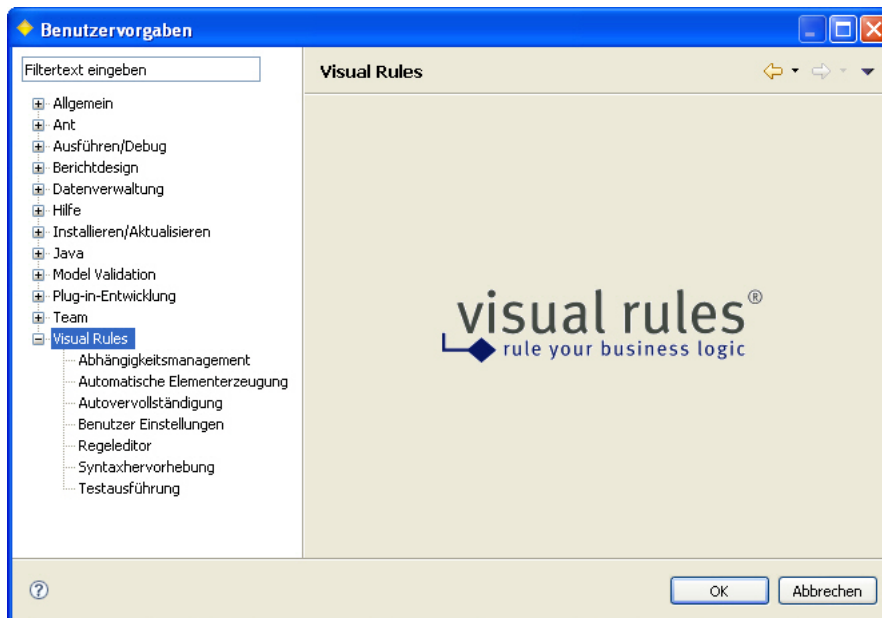
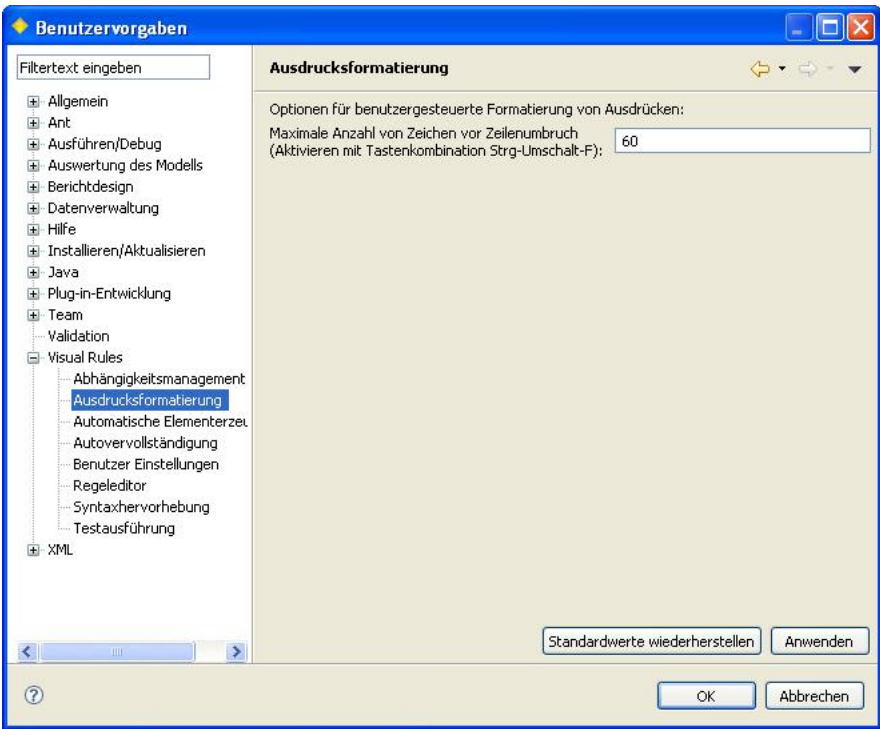


Abbildung 5.79. Dialog Benutzervorgaben

5.7.1. Benutzervorgaben für die Ausdrucksformatierung

Diese Seite Ausdrucksformatierung beinhaltet Einstellungen für die Formatierung von Ausdrücken in Visual Rules.



Option	Beschreibung
Maximale Anzahl von Zeichen vor Zeilenumbruch	Dies ist die maximale Anzahl von Zeichen in einem Ausdruck, nach denen automatisch ein Zeilenumbruch eingefügt wird (soweit möglich). Um den automatischen Umbruch zu aktivieren, müssen Sie Ctrl-Shift-F drücken.

5.7.2. Benutzervorgaben für den Ablaufregeleditor

Diese Seite der Benutzervorgaben beinhaltet Einstellungen für den Ablaufregeleditor.

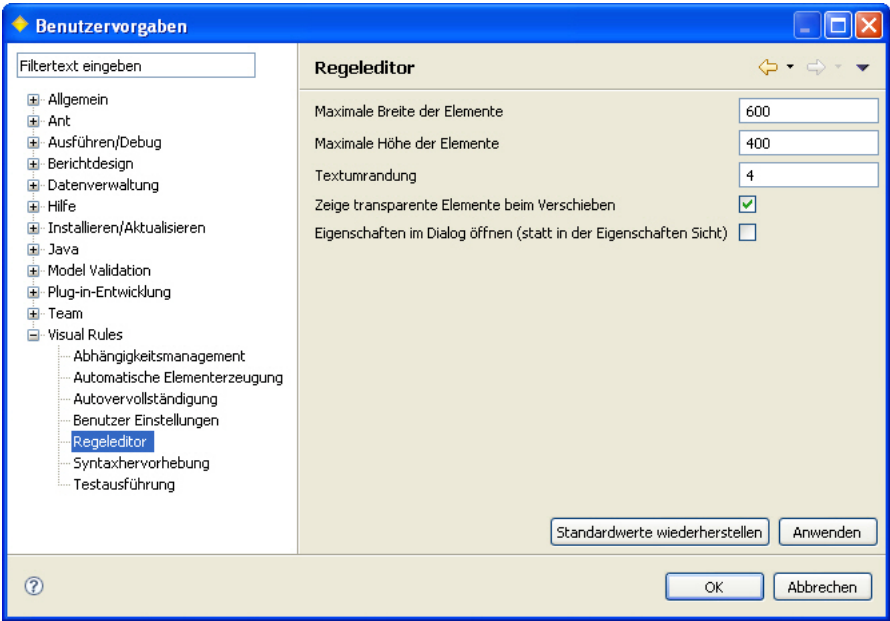


Abbildung 5.80. Editor für Benutzervorgaben für den Ablaufregeleditor

Option	Beschreibung
Maximale Breite der Elemente	Dies ist die maximale Breite in Pixel für alle Regelemente. Wenn Beschreibungen oder Inhalte länger als dies sind, werden Sie zusammengefaßt.
Maximale Höhe der Elemente	Dies ist die maximale Höhe in Pixel für alle Regelemente. Wenn Beschreibungen oder Inhalte länger als dies sind, werden sie nicht vollständig angezeigt. Auslassungszeichen (...) werden angezeigt, um dies anzudeuten.
Textumrandung	Dies ist die Größe des Randes (in Pixel), der um die Beschreibungen und Inhalte gezeichnet wird.
Zeige transparente Elemente beim Verschieben	Aktivieren Sie dies, um ein transparentes Bild des Regelements anzuzeigen, wenn dies mit Drag&Drop verschoben wird. Deaktivieren Sie diese Einstellung wenn es Ihren Computer sehr verlangsamt.
Eigenschaften im Dialog öffnen (statt in der Eigenschaften Sicht)	Wenn dies aktiviert ist, öffnet ein Doppelklick auf ein Regelement im Ablaufregeleditor die Eigenschaften in einem Dialog. Dies ist nützlich, wenn Sie in einem maximierten Ablaufregeleditor arbeiten. Andernfalls werden die Eigenschaften wie gewohnt in der Sicht Eigenschaften angezeigt.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.6, „Ablaufregeleditor“ \[46\]](#)

5.7.3. Benutzervorgaben für die Automatische Elementerzeugung

Diese Seite der Benutzervorgaben beinhaltet die Einstellungen für das automatische Generieren von Regelementen.

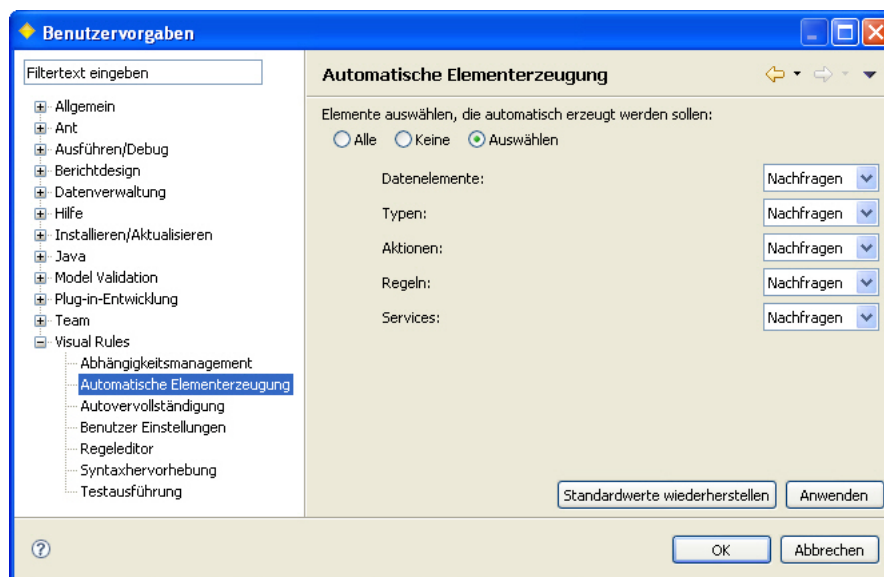


Abbildung 5.81. Benutzervorgaben für die Automatische Erstellung

Option	Beschreibung
Alle	Aktivieren Sie dies, um in Visual Rules automatisch jegliche Elemente anzulegen, die noch nicht existieren und auf die Sie sich beziehen möchten.
Keine	Aktivieren Sie dies, und Visual Rules wird niemals automatisch irgendein Element anlegen.
Auswählen	Aktivieren Sie dies, damit Sie wählen können, welche Elemente automatisch erstellt werden.

Wenn Sie **Auswählen** auswählen, können Sie die Entscheidung über die Methode der automatischen Elementerzeugung auf Grundlage des Elements festlegen, das automatisch erstellt werden würde.

Option	Beschreibung
Datenelemente	Wählen Sie die Methode für die automatische Elementerzeugung des Datenelements.
Typen	Wählen Sie die Methode für die automatische Elementerzeugung der Typen.
Aktionen	Wählen Sie die Methode für die automatische Elementerzeugung der Aktionen.
Regeln	Wählen Sie die Methode für die automatische Elementerzeugung der Regeln.
Services	Wählen Sie die Methode für die automatische Elementerzeugung der Services.

Option	Beschreibung
Nachfragen	Aktivieren Sie dies, so wird Visual Rules Sie fragen, wenn ein Element des spezifischen Elementtyps angelegt werden sollte.
Immer	Aktivieren Sie dies, um in Visual Rules automatisch jegliche Elemente dieses Typs anzulegen, die noch nicht existieren und auf die Sie sich beziehen möchten.
Nie	Aktivieren Sie dies, und Visual Rules wird niemals automatisch jegliche Elemente dieses Typs erzeugen.

Weiterführende Konzepte.

- [Abschnitt 3.21, „Automatische Elementerzeugung“ \[84\]](#)

Weiterführende Aufgaben.

- [Abschnitt 4.10.3, „Arbeiten mit automatischer Elementerzeugung“ \[165\]](#)

Weiterführende Referenzen.

- [Abschnitt 5.4.3, „Automatische Elementerzeugung Dialog“ \[225\]](#)

5.7.4. Benutzervorgaben für Syntax Hervorheben

Diese Seite der Benutzervorgaben beinhaltet Einstellungen für die Farben, um die Syntax von Ausdrücken in Editoren hervorzuheben.

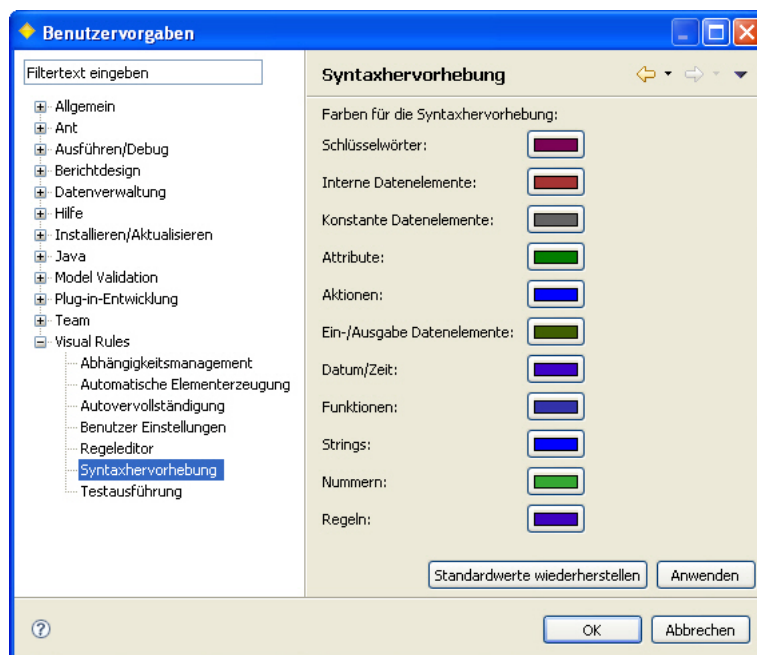


Abbildung 5.82. Benutzervorgaben für Syntax hervorheben

Option	Beschreibung
Schlüsselwörter	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Schlüsselworte in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Interne Datenelemente	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Variablen in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Konstante Datenelemente	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Konstanten in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Attribute	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Attribute in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Aktionen	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Aktionen in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Ein-/Ausgabe Datenelemente	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Parameter in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Datum/Zeit	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Datum/Zeit in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Funktionen	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Funktionen in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Strings	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Strings in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Nummern	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Zahlen in Editoren für Ausdrücke anzuzeigen.
Regeln	Wählen Sie die Farbe, die verwendet wird, um Regeln in Editoren anzuzeigen.

5.7.5. Benutzervorgaben für Farben und Schriftarten

Diese Seite der Benutzervorgaben wird verwendet, um viele der Farben und Schriftarten für die Benutzeroberfläche zu konfigurieren. Der Baum beinhaltet einen **Visual Rules** Abschnitt mit den Schriftarten, die im Regeleditor und auf den Seiten der Eigenschaften verwendet werden.

Schriftarten können geändert werden, indem entweder die Schriftart aus der Liste ausgewählt wird und mit **Systemschriftart verwenden** die Standard System Schriftart ausgewählt wird oder indem auf **Ändern** geklickt wird, um den Schriftartenauswahl Dialog zu öffnen. **Zurücksetzen** kann verwendet werden, um zum Standardwert zurückzukehren.

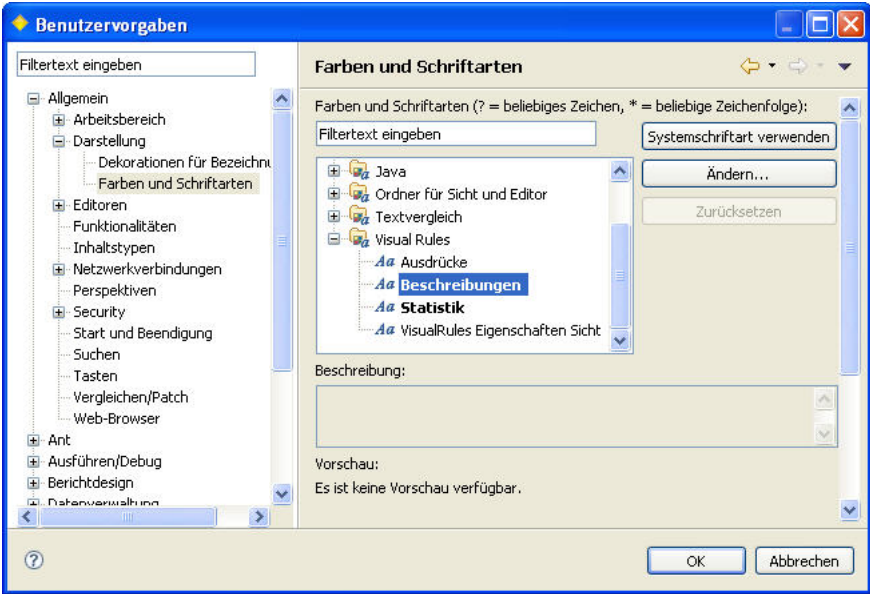


Abbildung 5.83. Benutzervorgaben für Farben und Schriftarten

5.7.6. Testausführung

Diese Seite für Benutzervorgaben beinhaltet Einstellungen für die Ausführung von Tests.

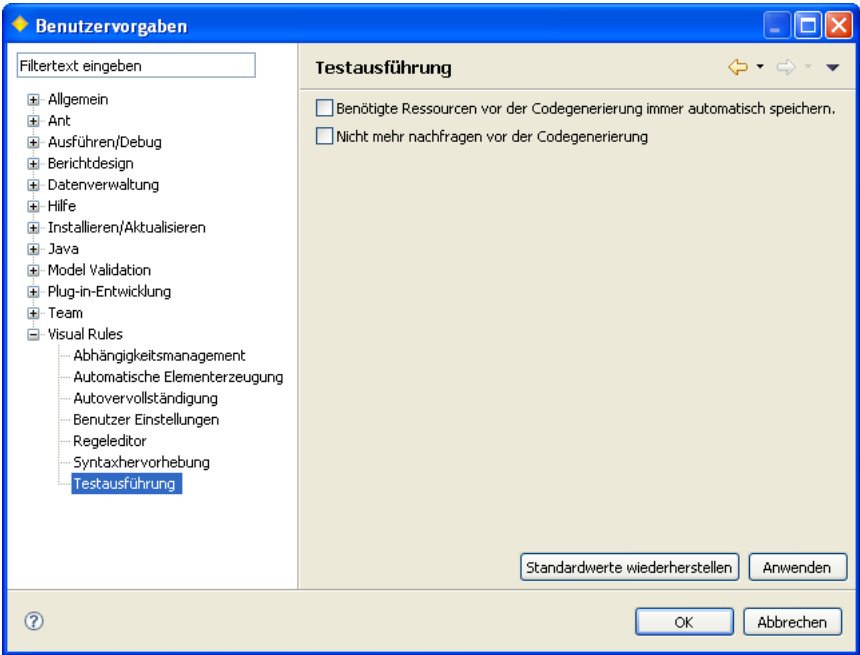


Abbildung 5.84. Benutzervorgaben für die Testausführungen

Option	Beschreibung
Benötigte Ressourcen vor der Codegenerierung immer automatisch speichern.	Steuert einen Dialog, der bei der Testausführung erscheint und die Ressourcen anzeigt, die gespeichert werden müssen, um fortzufahren.
Nicht mehr nachfragen vor der Codegenerierung.	Diese Festlegung steuert, ob Visual Rules alle Ressourcen anzeigen sollte, die für die Testgenerierung benötigt werden.



Wenn einer der erwähnten Popup Dialoge bei der Ausführung erscheint, kann die entsprechende Einstellung direkt im Dialog gesetzt werden.

5.7.7. Notizen

Diese Seite der Benutzervorgaben wird verwendet, um verschiedene Kategorien von Notizen mit verschiedenen Einstellungen zu definieren, z. B. ob zu einer Notiz eine entsprechende Aufgabe automatisch erzeugt wird oder nicht. Einige vordefinierte Kategorien werden hier standardmäßig bereitgestellt.

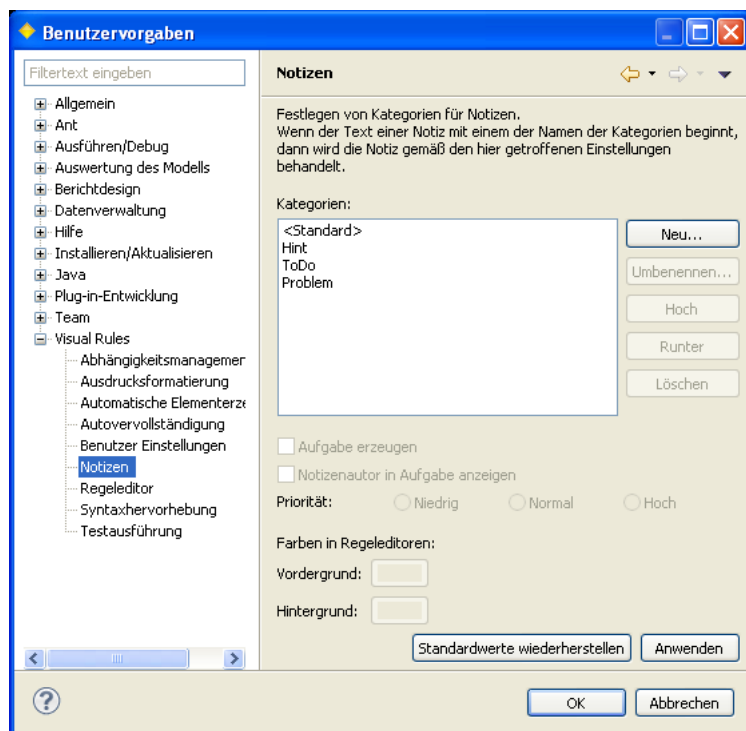


Abbildung 5.85. Benutzervorgaben für Notizen



Wenn der Text einer Notiz mit dem Namen einer definierten Kategorie beginnt, dann wird die Notiz automatisch als eine Notiz dieser Kategorie betrachtet und die zugehörigen Einstellungen werden angewendet.

5.8. Kurzwahltasten

Die folgenden Kurzwahltasten können im Regeleditor verwendet werden.

Tabelle 5.1. Regeleditor Kurzwahltasten

Taste	Funktion
Pfeiltasten	Navigieren zwischen Regelementen
Alt+"Runter" Pfeiltaste	Navigieren in und nach unten innerhalb eines Regelementes
Leertaste	Aufklappen/zuklappen von Regelementen
+	Aufklappen des Regelementes
-	Zuklappen des Regelementes
Entf	Löschen des Zweiges, der an dem aktuell ausgewählten Element seine Wurzel hat
Alt+Entf	Löschen nur des aktuell ausgewählten Elementes
Strg+S	Regel speichern
Strg+Z	Zurücksetzen
Strg+Y	Wiederholen der zuletzt zurückgesetzten Änderungen mit Strg+Z
A	Legt eine "Zuweisung" an
R	Legt einen "Ablaufregelaufruf" an
S	Legt einen "Serviceaufruf" an
D	Legt eine "Entscheidung" an
B	Legt eine "Zweigbeschreibung" an
E	Legt eine "Rückkehr" an
N	Legt einen "Wiederholungsabbruch" an
F	Legt eine "Aktionsauslösung" an
H	Legt eine "Ausnahmebehandlung" an
Z	Legt eine "Notiz" an
T	Legt eine "Wiederholung" an
X	Legt eine "Ausnahmeauslösung" an
Strg+"Hoch" Pfeiltaste	Vermindert die maximale Höhe des Regelementes
Strg+"Links" Pfeiltaste	Vermindert die maximale Breite des Regelementes
Strg+L	Führt zum Regelement
Strg+"Runter" Pfeiltaste	Erhöht die maximale Höhe des Regelementes
Strg+"Rechts" Pfeiltaste	Erhöht die maximale Breite des Regelementes
Strg+Shift+Pos 1	Setzt die Größe zurück
Strg+Alt+R	Bringt den Dialog "Regel öffnen" hervor
F2	Ausgewähltes Element umbenennen